Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2022-09-06

Ärende
TN 2018-1381

Infosäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Handläggare
Jens Plambeck
08-123 316 51
jens.plambeck@regionstockholm.se

Trafiknämnden
2022-09-27, punkt 7

Beslut om att inleda inriktningsfasen avseende Framtida trafikstyrningssystem för tunnelbanan

Ärendebeskrivning

Ärendet avser inriktningsbeslut för framtida trafikstyrningssystem för tunnelbanan, med inledande investering på grön linje, inklusive ombordutrustning på tunnelbanans samtliga fordon.

Beslutsunderlag

Förvaltningschefens tjänsteutlåtande samt nedanstående underlag.

- Summerande rapport från åtgärdsvalsfasen avseende Framtida trafikstyrningssystem för tunnelbanan, bilaga 1
- Totalekonomiska konsekvenser Framtida trafikstyrningssystem, bilaga 2
- Hållbarhetsvärdering, bilaga 3

Tidigare beslut: Utredningsbeslut ”Framtida trafikstyrningssystem för tunnelbanan” TN 2018-1381, beslut i trafiknämnden 2019-03-18.

Förslag till beslut

Förvaltningschefen föreslår att trafiknämnden beslutar att föreslå arbets- och personalutskottet att besluta följande.

1. Inom ramen för 2022 års investeringsbudget och inriktningsnivåer för planåren 2023-2032 beslutas att inleda inriktningsfasen avseende objekt Framtida trafikstyrningssystem för tunnelbanan till en total investeringsutgift om 27,7 miljoner kronor inklusive index.

Förslag och motivering

Sammanfattning

Tunnelbanans befintliga trafikstyrningssystem behöver på sikt ersättas, eftersom den tekniska och användbara livslängden blir allt mer begränsad. För närvarande genomförs flera livstidförlängande åtgärder på samtliga tunnelbanor genom att byta ut delsystem inom trafikstyrningssystemen. Dessa åtgärder gör att systemen kan fungera till dess att ett framtida trafikstyrningssystem införs.

Det genomförda åtgärdsvalet visar på behov av att ersätta trafikstyrningen i hela tunnelbanan för att säkra den långsiktiga driften. Behovet av ersättning uppstår först på grön linje på grund av äldre datorteknik samt att avtal om drift och underhåll löper ut och inte kan förlängas. Ett systembyte innebär att utrustningen i banan och ombord på samtliga fordon behöver bytas.

Ett utbyte av ett trafikstyrningssystem är komplext. Projekt av denna typ är förknippade med långa ledtider för utveckling, integration och genomförande. Därför behöver trafikförvaltningen snarast påbörja inriktningsfasen för att möta tidskrävande aktiviteter i kommande faser.

Bakgrund

Trafiknämnden beslutade i mars 2019 att påbörja en utredning för framtida trafikstyrningssystem[1], där alternativen att vidmakthålla befintligt system och att införa nytt trafikstyrningssystem skulle studeras utifrån hela livscykelperspektivet. Utredningsrapporten TN 2018-1381-54 Rapport utredningsstudie Framtida trafikstyrningssystem Tunnelbana utgör underlag för fortsatt arbete.

Trafiknämnden godkände i maj 2019 tjänsteutlåtandet ”Tunnelbanans mål och syfte” (TN 2019-0046) som beskriver att tunnelbanan år 2050 fortsatt utgör en central del av kollektivtrafiksystemets stomtrafik. Där konstateras att en modern trafikstyrningslösning och trafikledningsfunktion för hela tunnelbanan behöver införas ca år 2035, för att möta det framtida transportbehovet.

I regionens budget för 2020 (RS 2019-0829) beskrivs en inriktning för Stockholms framtida tunnelbana. Den övergripande målbilden är en tunnelbana som är robust, attraktiv och flexibel. Förmågor som störningsåterhämtning, komfort, pålitlighet och anpassningsbarhet efter aktuellt resandebehov lyfts

[1] Trafikstyrningssystem innefattar bland annat manöversystem och signalsystem i spår och fordon

särskilt fram. Även i regionens budget för 2022 (RS 2020-0775) lyfts tunnelbanan fram som både nav och ryggrad i kollektivtrafiken, där trafikstyrningssystemet och dess funktionalitet är en central del av tunnelbanesystemet.

För att kunna planera för framtidens resande tar trafikförvaltningen fram en kollektivtrafikplan tillsammans med regionens kommuner. I den uppdaterade utvecklingsplanen för tunnelbanan tydliggörs inriktningen för trafikstyrningssystemet.

Dagen system är uppbyggda av äldre teknik och utvecklingsmöjligheterna för nya funktioner är starkt begränsad. För att kunna bibehålla dagens stabila trafik behöver systemen bytas ut innan felfrekvensen påverkar driften. Systemen behöver även kunna utvecklas mot ett mer flexibelt underhåll av anläggningen och möjliggöra funktionstillväxt.

Överväganden och motivering
I enlighet med regionens budget 2022 (RS 2020-0775) är det nödvändigt att trafikförvaltningen påbörjar inriktningsfas för framtida trafikstyrning, för att inte försena kommande faser och därmed kunna framtidssäkra trafikdriften i Stockholms tunnelbana. Inriktningsfasen beräknas pågå under 2022-2024. Därefter startar planering och ett genomförande kan preliminärt starta 2027.

Regionstyrelsen föreslås fatta beslut om att starta inriktningsfasen för ”Framtida trafikstyrningssystem för tunnelbanan”. Trafikstyrningssystemen behöver bytas ut och behoven uppstår först på grön linje.

Trafikförvaltningen har genomfört erfarenhetsåterföring från flera olika projekt och dessa visar på att ett lyckat genomförande bottnar i en grundligt genomförd inriktnings- och planeringsfas.

Under inriktningsfasen kommer krav och mål att detaljeras samt fördelas till rätt systemnivå, där kollektivtrafiken ligger på nivå 1, tunnelbanan på nivå 2 och trafikstyrningen på nivå 3 och dess delsystem på nivå 4. För att säkra förutsättningarna inför ett genomförande kommer anläggningens och befintliga fordons status att inventeras. För att säkra en lyckad integration av det nya systemet behöver nödvändig verksamhetsutveckling identifieras så som nya rutiner, processer och regelverk.

Fortsatt arbete kommer att fokusera på en övergripande tidplan där hänsyn tas till övriga pågående investeringar och där genomförbarheten analyseras.

Upphandling av trafikstyrningssystem är komplext och stort fokus kommer att läggas på koncept för det nya systemet och affärsmodeller för detta. Samverkan kommer att ske med externa parter och med förvaltning för utbyggd tunnelbana.

Sammanfattning av analys- och utredningsarbetet i åtgärdsvalsfasen
Det tidigare utredningsarbetet har aktualiserats och kompletterats i enlighet med bilaga 1 ”Summerande rapport från åtgärdsvalsfasen avseende Framtida trafikstyrningssystem för tunnelbanan”.

Ett omfattande arbete har genomförts beträffande nuläge, tidigare erfarenheter, behov, krav, nyttor, risk, marknadens leveransförmåga och tekniska möjligheter samt uppskattade kostnader under livscykeln.

Två alternativ har prövats utifrån måluppfyllnad, risker samt kostnader och nyttor ur ett livscykelperspektiv:

- Vidmakthålla befintligt signalsystem med nödvändiga uppgraderingar och utbyten för att upprätthålla en stabil trafikdrift.
- Införande av ett nytt trafikstyrningssystem för tunnelbanan.

Rekommenderade åtgärder
Genomförd utredning och åtgärdsval rekommenderar att införa ett nytt trafikstyrningssystem i hela tunnelbanan. Ett nytt trafikstyrningssystem möjliggör olika nivåer av automatisering samt ökar funktionstillväxtmöjligheten och ger förutsättning att utveckla tunnelbanan i sin helhet. Rekommendationen leder till en förändring från dagens begränsande tekniska lösningar till ett system med möjligheter till stegvis vidareutveckling under dess livscykel. Vidare är det inte möjligt att livstidsförlänga gröna linjens system bortom cirka 2035.

I den nyligen genomförda aktualiseringen identifieras grön linje som ett första inledande steg på tunnelbanans förändringsresa ur perspektivet trafikstyrning.

- En ersättningsinvestering ska i första hand genomföras i syfte att vidmakthålla tunnelbanans förmåga.
- Den utveckling som pågår i omvärlden möjliggör en ersättningsinvestering som möter förändrade behov och krav i framtiden, exempelvis mer flexibel förmåga att kunna arbeta säkert i spår under trafikdrift samt automatiserat stöd för personal ombord och i ledningscentraler.

Det nya trafikstyrningssystemet kommer att stödja behov av framtida förändring och utveckling i tunnelbanesystemet, men inte ensamt. Fortsatta

investeringar i andra delar av systemet behöver också bidra till tunnelbanans övergripande förmåga.

I inriktningsfasen behöver hela tunnelbanan beaktas för att säkerställa rätt omfattning i det inledande steget av genomförandet på grön linje, exempelvis i form av utrustning i bana och ombord på fordon. Stort fokus behöver läggas på att samordna tunnelbanans utveckling av fordonsflotta och trafikstyrning. Erfarenheter från tidigare projekt kommer att vara en viktig utgångspunkt för arbetet i de kommande faserna.

Hållbarhetsvärdering
Under aktualiseringen har hållbarhetsaspekten fördjupats, se bilaga 3 Hållbarhetsvärdering.

Ett framtida trafikstyrningssystem för tunnelbanan har potential att bidra positivt till minskad miljöpåverkan genom att konkurrenskraften mot resor med bil stärks. Kollektivt resande är positivt för miljön i stort.

Nyare system kan ge stöd för energieffektiv körning av enskilda fordon och för optimering av hela flottan, där resande- och transportbehov står i fokus. Eko-körning ger mindre slitage på fordon och infrastruktur samtidigt som resenären upplever ökad komfort.

Nyare system har generellt sätt en högre omsättningstakt på komponentnivå eftersom ny teknik utvecklas snabbare och ingående komponenter snabbt blir oanvändbara och behöver bytas ut. Materiel som monteras ner, ska i möjligaste mån återanvändas eller säljas på begagnatmarknaden, alternativt skrotas på ett miljövänligt sätt.

Riskanalys och riskbedömning
Nedan återges de risker med störst konsekvenser som behöver hanteras under nästkommande faser inför ett genomförande. Under inriktningsfasen kan dessa risker förändras och hanteras i och med att ny kunskap inhämtas. Riskerna kommer att kvantifieras under kommande inriktnings- och planeringsfas inför genomförandebeslutet.

- Det finns risk att befintlig trafik och resenärer påverkas under genomförandefasen. Detta är något som behöver omhändertas i de tidiga faserna genom att medel och resurser säkras för god kommunikation med regionens medborgare och för att kunna tillhandahålla eventuell ersättningstrafik.

- Det finns en risk att anläggningens och fordonens verkliga status inte är fullständigt dokumenterad. För att hantera denna risk kommer flertalet inventeringar av anläggning och fordon att genomföras under inriktnings- och planeringsfasen. Fordonsstrategi och pågående uppgraderingar av befintliga fordon kommer att beaktas.

- Det finns en risk för konkurrens om resurser såsom arbetsfordon och kompetens vid installation under skarp drift (brown field). Trafikdriften har hög prioritet och arbeten behöver ske i samplanering med övriga arbeten som ska utföras under den trafikfria tiden varje dygn. För att säkra tidplanen och minska risken behöver ett omfattande planeringsarbete genomföras och i vissa fall kan det innebära att den trafikfria tiden behöver förlängas.

- Det finns en risk för att redan existerande avtal kommer att påverkas av införandet av ett nytt trafikstyrningssystem då förutsättningarna förändras. För att hantera denna risk kommer inventeringar av aktuella avtal genomföras under inriktningsfasen. Detta kan leda till tilläggsavtal samt påverka omfattningen i kommande avtal.

- Det finns en risk att komplexiteten i integrationen av ett nytt trafikstyrningssystem och dess beroenden till andra delsystem får en stor påverkan på tid, kostnad och organisation. Risken hanteras i inriktnings- och planeringsfasen genom att säkra kompetens inom integration av teknik samt tillhörande verksamhetsutveckling.

Ekonomiskt beslutsunderlag
Detta beslut omfattar start av inriktningsfas för objekt Framtida trafikstyrningssystem för tunnelbanan till en investeringsutgift om 21,7 miljoner kronor inkl. index.

Genomförd åtgärdsvalsfas har beretts i enlighet med tidigare gällande investeringsstrategi LS 1407-0854 och regionstyrelsens anvisningar till nämnder och bolag RS 2019-0325. Dessa har varit gällande under tiden fram till att Riktlinje för investeringar beslutades i samband med budget 2020. Därför finns redan ett utfall om 6 miljoner kronor, vilket innebär att fasen totalt kommer justeras till 27,7 miljoner kronor inkl. index i och med detta beslut.

Inriktningsfasen kommer belasta år 2022-2024 vilket är inkluderat i investeringsplan 2022. Inga driftskostnader har identifierats under inriktningsfasen.

Objektet grön linje och fordon omfattar en beräknad ram om 2 278 miljoner kronor inkl. index, varav 2 258 miljoner kronor avser investeringsutgift och 20 miljoner kronor i driftskostnader, se tabell 1 nedan.

Objektet finns med i ramen för 2022 års investeringsbudget och inriktningsnivåer för planåren 2023-2031. Då objektet befinner sig i en tidig fas i åtgärds- och investeringsprocessen är kalkylen baserad på antaganden med stora osäkerheter då konceptet för lösningen ännu inte är definierad. Kalkylen baseras på tidiga marknadskontakter under 2019, vilket skedde innan det nu förändrade omvärldsläget. Trafikförvaltningen avser att återkomma med uppdaterade kalkyler efter genomförd inriktningsfas.

Tabell 1 Fördelning av total budget över investeringsprocessen faser. Inom parantes de medel som avser detta beslut med avseende på investeringsutgift (mkr inkl. index)

	Investeringsutgift	Driftskostnad	Total
Inriktningsfas	27,7 (21,7)	0	27,7
Planeringsfas	43,2	0	43,2
Genomförande och överlämnande	2 187,1	20	2 207,1
Total	2 258	20	2 278

Driftskostnader under genomförandefasen och driftskonsekvenser är grovt uppskattade. Löpande driftskostnader under genomförandefasen är uppskattade till 20 miljoner kronor inkl. index och inkluderar främst dokumentation och utbildning.

Underhållskostnader antas öka med det nya systemet, eftersom dessa fordrar kontinuerliga uppgraderingar under livscykeln. Dock behöver driftskonsekvenserna ytterligare utredas under inriktningsfasen då detta är starkt sammankopplat med affärsupplägget för kommande system.

Vid aktivering uppgår uppskattningsvis den årliga avskrivningen i genomsnitt till 111,5 miljoner kronor, utan hänsyn till index. Genomsnittlig räntekostnad uppskattas till 23,7 miljoner kronor per år.

Utrangeringar alternativt justeringar av avskrivningstider kommer att ske, dock är storleken och tidpunkten för dessa okända och behöver utredas ytterligare

under inriktningsfasen. Områden som kommer beröras är exempelvis pågående åtgärder på Farsta- och Arenastadsgrenen.

I dagsläget har ingen medfinansiering identifierats eftersom det generellt inte är möjligt för investeringar i trafikstyrningssystem.

För detaljer, se bilaga 2 Totalekonomiska konsekvenser Framtida trafikstyrningssystem.

Kvantifierade effektmål
Tre övergripande effektmål har tagits fram för det nya trafikstyrningssystemet:

A. Det nya trafikstyrningssystemet ska vid trafikstart vidmakthålla dagens driftsäkerhet på 99,5% förutsatt en i övrigt, enligt specifikation, fungerande anläggning/infrastruktur.
B. Vid trafikstart ska det vara möjligt att effektivisera förutsättningarna* för genomförande av spårarbeten under såväl trafikfri tid som trafiktid, på ett personsäkert sätt.
C. Vid trafikstart ska dagens signalsystems tekniska headway** på 60 sekunder bibehållas.

* Förutsättningarna för att kunna kvantifiera tid för arbete i spår på trafikfri tid är beroende av flera parametrar såsom tillgång till arbetsfordon, antalet växlar i banan och koncept för att sätta upp en säker arbetszon. För att kunna sätta detta mål krävs ytterligare systemanalyser, vilka måste utföras i inriktningsfasen.

** Teknisk headway innebär systemets teoretiskt satta prestanda vilket skiljer sig från praktiskt användbar headway (tidtabell), vilken tar hänsyn till spårens och stationernas utformning, fordon och dörröppningstider, mängden passagerare i systemet samt marginaler för störningar av olika slag.

För detaljer, se bilaga 1 Summerande rapport från åtgärdsvalsfasen avseende Framtida trafikstyrningssystem för tunnelbanan.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2022-09-06

Ärende
TN 2018-1381

Infosäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Expedieras till

Regionledningskontoret

David Lagneholm
Förvaltningschef trafikförvaltningen

Jens Plambeck
Chef Strategisk utveckling

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling

RAPPORT
2022-05-11
Version 0.6

Ärende/Dok. id.
TN 2018-1381

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Jens Plambeck
0812331651
jens.plambeck@regionstockholm.se

Bilaga 1 Summerande rapport från åtgärdsvalsfasen avseende Framtida trafikstyrningssystem

Innehåll

1 Summering av behovsanalysen 2
2 Summering av analys- och utvärderingsarbetet 3
3 Rekommendation av åtgärder 5
4 Effektmål 9
5 Riskanalys och riskbedömning 10

1 Summering av behovsanalysen

Under 2018 genomfördes en behovsanalys som föreslog att en utredning påbörjas för framtida trafikstyrningssystem i tunnelbanan, där alternativen nytt trafikstyrningssystem respektive att vidmakthålla befintligt signalsäkerhetssystem utreds utifrån hela livscykelperspektivet.

Behovsanalysen pekade på att utredningen skulle genomföras tillsammans med det pågående systemanalysarbetet för att fånga upp bland annat lämplig tidpunkt för när nytt trafikstyrningssystem kan vara infört.

Det framtida trafikstyrningssystemet och tunnelbanan behöver förhålla sig till samhällets långsiktiga behov, bland annat utbyggnation av linjer, depåer och nya fordonsanskaffningar, och utvecklas tillsammans med detta.

Tunnelbanan är en samhällsviktig verksamhet med ett ökande antal resenärer. Systemet bör beaktas som komplext med avseende på minskad kompetens om det åldrande systemet och en uppnådd teknisk livslängd med ökad felintensitet hos ingående komponenter, som är obsoleta och svåra att ersätta.

Dagens resenärer, operatörer och användare av kollektivtrafikens ingående system har förväntningar på lösningar som möter den tekniska utvecklingen. Behovsanalysen ställde upp följande effektmål för trafikstyrningssystemet.

Det framtida trafikstyrningssystemet ska
- medge 2 min-trafik kontinuerligt
- stödja "0-visionen” gällande skydd av liv och egendom
- ha en tydlig och dokumenterad arkitektur
- kunna utvecklas och byggas ut
- vara ekonomiskt och ekologiskt hållbart
- ge stöd vid användande, både vid dagligt arbete och mer sällan.

Nya trafikstyrningssystem har en högre systemintelligens än befintliga signalsystem i den bemärkelsen att de icke-säkerhetskritiska funktionerna har utvecklats och lagts till.

Huvudfunktioner i nya system för trafikstyrning är följande:
- Planera, leda och följa upp trafik
- Framföra fordon automatiskt
- Diagnosticera fordon och anläggning
- Informera

Marknaden erbjuder idag kommunikationsbaserad trafikstyrning där fordonen kontinuerligt för en tvåvägsdialog med markbaserad utrustning och trafikledning. Dessa system är baserade på rörliga körsträckor, istället för fasta (som i dagens system), vilket ger nya trafikeringsmöjligheter i form av minskat avstånd mellan fordon.

Nya system är digitala med hög grad av automatisering. Det innebär att förare och operatörer i ledningsfunktioner kan få omfattande stöd i sitt arbete, i synnerhet vid oväntade situationer som uppstår.

Nya system har utvecklade lösningar för tågpositionering, avstånd mellan fordon och motspårskörning; lösningar som alla bidrar till mer flexibel trafikering. Det är framför allt den högre digitaliseringsnivån i nya system som möjliggör både automatisering och ett ökat stöd till både förare och operatör. Digitala system kan även utbyta information med andra digitala system, vilket möjliggör synergier.

Sammanfattningsvis kan nya system med automatiserad tåg- och trafikdrift bidra till ökad kapacitet, ökad punktlighet, mer energibesparing, ökad säkerhet samt mindre slitage och därmed mindre underhåll på infrastruktur och fordon. Passagerarna upplever sannolikt högre komfort tack vare mjukare körning.

2 Summering av analys- och utvärderingsarbetet

Trafiknämnden beslutade i mars 2019 att påbörja en utredning för framtida trafikstyrningssystem för tunnelbanan, där alternativen att vidmakthålla befintligt system och att införa nytt trafikstyrningssystem skulle studeras utifrån hela livscykelperspektivet. Rapporten från behovsanalysfasen utgjorde det formella underlaget för utredningsbeslutet.

Ett omfattande arbete genomfördes beträffande nuläge, tidigare erfarenheter, behov, krav, nyttor, risk, tekniska möjligheter och marknadens leveransförmåga samt uppskattade kostnader under livscykeln, se TN 2018-1381-54 Rapport utredningsstudie Framtida trafikstyrningssystem Tunnelbana.

Den nu gällande åtgärdsvals- och investeringsprocessen (ÅIP) innebär att underlag ska tas fram i varje fas. Leveranskraven per fas struktureras som fem olika teman (effektmål, intressenter, ekonomi, hållbarhet, risk) där beslutsunderlaget successivt ska detaljeras. Om det finns skillnader, relativt

kraven i tidigare faser, behöver detta uppmärksammas och hanteras för att principen om successiv detaljering ska kunna efterlevas.
Eftersom det tidigare utredningsarbetet i huvudsak genomfördes under 2019 så hamnade detta i en övergångsperiod mellan tidigare och ny investeringsprocess. Resultatet har nu aktualiserats och kompletterats med denna rapport och utgör tillsammans med investeringskalkyl underlag inför beslut om inriktning och kommande planering, motsvarande fas åtgärdsval.

Det finns ett antal möjliga alternativ, eller kombination av alternativ, som kan ersätta nuvarande signalsystem för tunnelbanan. Samtliga alternativ har sina respektive för- och nackdelar. Två alternativ har prövats utifrån måluppfyllnad, risker samt kostnader och nyttor ur ett livscykelperspektiv:

- Vidmakthålla befintligt signalsystem med nödvändiga uppgraderingar och utbyten för att upprätthålla en stabil trafikdrift.
- Införande av ett nytt trafikstyrningssystem för tunnelbanan.

Ovanstående åtgärdsval ska framför allt beaktas som referensalternativ. Systemlösningen som verkligen kommer att realiseras är en fråga om integration över mycket lång tid just i den specifika tunnelbanemiljön.

Ett trafikstyrningssystem kan sägas bestå av ett flertal funktionella byggblock. Här finns valet att modernisera ett byggblock i taget eller byta ut alla byggblock på en gång. Erfarenheten visar, både hos oss själva och i vår omvärld, att det ofta är övermäktigt att snabbt förändra kompletta trafikstyrningssystem. Detta gäller i synnerhet när omfattande förändringar ska införlivas i befintlig och pågående verksamhet under kontinuerlig trafikdrift (brown field).

I en befintlig trafikmiljö kan det vara bättre att sträva efter stegvisa förändringar och skalbara lösningar överallt där det är möjligt. Det kan handla om:

- simulering i testbänkar och i testanläggningar,
- test av byggblock i verklig anläggning, parallellt med befintligt i drift,
- utbyte av ett byggblock i taget,
- etappvis utrullning av byggblock längs de olika banorna,
- successiv ombyggnad av trafik- och arbetsfordon samt
- den verksamhetsmässiga förändringen som möjliggörs tack vare trafikstyrningssystemets successivt ökande funktionella förmåga

Under ett införande kommer verksamheten leva med både gammalt och nytt under längre tider. Användare, fordon och infrastruktur behöver stegvis

anpassas för att kontinuerligt kunna balansera risk för trafiken, investerings- och driftkostnader samt erhållen nytta.

3 Rekommendation av åtgärder

Rekommendationen från tidigare utredningsarbete var att införa ett nytt trafikstyrningssystem för hela tunnelbanan. Utredningen föreslog till även att påbörja förändrade arbetssätt avseende stärkt systemägaransvar och att samtidigt utveckla verksamhet och organisation för att förbereda mottagandet av nytt trafikstyrningssystem.

I den nyligen genomförda aktualiseringen identifieras grön linje som ett första inledande steg på tunnelbanans förändringsresa ur perspektivet trafikstyrning. I inriktningsfasen behöver dock hela tunnelbanan beaktas för att säkerställa rätt omfattning i det inledande steget av genomförandet på grön linje, exempelvis i form av utrustning i bana och ombord på fordon. Stort fokus behöver läggas på att samordna tunnelbanans utveckling av fordonsflotta och trafikstyrning.

Rekommendationen är att gå vidare till inriktningsfas för alternativet nytt trafikstyrningssystem för hela tunnelbanan då det ger störst måluppfyllnad jämfört med att vidmakthålla existerande signalsystem. Ett nytt trafikstyrningssystem möjliggör olika nivåer av automatisering samt ger angränsande nyttor tack vare utökad användning av digitaliserad information.

Det är möjligt att, relativt långsiktigt och rent tekniskt, vidmakthålla systemet på röd och blå linje. Systemen på röd och blå är idag elektromekaniska och bland annat uppbyggda av reläer. De ingående delarna och tillhörande kablage går att byta ut mot likvärdiga. Detta innebär att ett utbyte mot ett nytt trafikstyrningssystem kan ske på en bana i taget och beröra en begränsad del av fordonsflottan.

Systemet på grön linje är datorbaserat, som efter livstidsförlängning bedöms nå sin tekniska livslängd cirka år 2035. Systemet på grön linje har tekniska lösningar med tillhörande verktyg, vilka på lång sikt är omöjliga att hålla liv i för leverantören. Detta innebär att det finns en bortre gräns för nuvarande avtal med leverantören. Inriktningsfasen beräknas pågå under 2022-2024. Därefter startar planering och ett genomförande kan preliminärt starta 2027.

En ersättningsinvestering ska i första hand genomföras i syfte att vidmakthålla tunnelbanans förmåga. I genomförandet prioriteras att ersätta befintligt system

på grön linje, innan uppnådd teknisk livslängd, och tillhörande utrustning ombord på alla tunnelvagnar samt komplettera med mer flexibla lösningar för att kunna arbeta säkert i spår under trafikdrift.
Den utveckling som pågår i omvärlden möjliggör en ersättningsinvestering som möter förändrade behov och krav i framtiden, exempelvis i form av automatiserat stöd för personal ombord och i ledningscentraler.

Det finns redan idag olika tekniska lösningar för att ersätta dagens system. Utvecklingen och tillämpningen inom det järnvägstekniska området går framåt i ett högt tempo. Det finns ett antal möjliga alternativ, eller kombination av alternativ, som kan ersätta nuvarande signalsystem för tunnelbanan. Avsikten med denna åtgärd är att den även ska kunna medge en ständig vidareutveckling och förmågehöjning som möter förändrade behov och krav i framtiden.

I inriktnings- och planeringsfasen kommer trafikstyrningen för hela tunnelbanan att beaktas medan i genomförandefasen prioriteras ersättning av systemet på grön linje och ombord på fordon. Idag är de tekniska lösningarna för marksystem olika på de olika linjerna med samma inbyggda funktion ombord. Detta gör att fordonen rent systemtekniskt kan förstå och gränslöst trafikera alla marksystem, vilket behöver beaktas vid ett systembyte.
Inriktningsfasen tar avstamp i det genomförda arbetet i åtgärdsvalsfasen (tidigare kallad utredningsfas) med beskrivning av investeringen, dess omfattning och avgränsning, tydliggörande av systemkrav, en hållbarhetsanalys, en roll- och ansvarsmatris samt ett ekonomiskt beslutsunderlag, inklusive en analys av förväntad effektivisering om investeringen genomförs.

Inriktningsfasen behöver beakta flera olika typer av nytt trafikstyrningssystem, exempelvis köpa ett totalt koncept från en enda leverantör (fullt utbyte) alternativt realisera önskvärda funktioner i delsystem (begränsat utbyte) från en eller flera leverantörer. Detta innebär att denna fas kan komma att föreslå en inriktning som kompletterar tidigare utredda åtgärder. I första hand ska behov av funktioner stödja urvalet och utvärderingen av olika typer av nytt trafikstyrningssystem. Omfattning, avgränsning, risk och krav påverkas av ovanstående, liksom införande och migreringsstrategi.

Investeringen ska specificeras för att säkerställa att identifierade behov och effektmål uppnås. Effektmål ska detaljeras och omvandlas till mål kring driftsäkerhet, flexibilitet och kapacitet. Nästkommande fas hanterar grundläggande funktionskrav.
I den nyligen genomförda aktualiseringen identifieras grön linje som

som ett första inledande steg på tunnelbanans förändringsresa ur perspektivet trafikstyrning. Det valda alternativet behöver noga analyseras för att kunna välja den mest lämpliga tekniska lösningen.

Målet är en förändring från dagens begränsande tekniska lösningar till ett system med möjligheter till stegvis vidareutveckling under dess livscykel, med kontroll över tidsåtgång, kostnader och prestanda i de olika förändringsstegen.

I det fortsatt arbetet återfinns arbetspaket för både inriktnings- och planeringsfasen. Ett urval beskrivs nedan.

- *Affärsstrategi* handlar om att skapa förutsättningar för att möta framtidens behov, och som kräver en uppgraderbarhet och flexibilitet. Här ingår även att skapa en strategi för att skapa förutsättningar och för att hantera innovationer under systemets livstid.

- *System- och teknikval* handlar bland annat om att planera för hur det nya systemet ska hantera arbetsområden i spår och hur arbetsfordon bör utrustas. I arbetet ingår även att identifiera möjligheter till att signalera depåer. Vidare ska behovet av funktioner specificeras och analysmöjligheter för diagnostikdata ska utredas för både infrastruktur och fordon. Påbörjat införande ska beskrivas. Stödsystem och externa gränssnitt som behövs ska rekommenderas. Arbetet behöver säkerställa att trafikförvaltningen väljer en lösning som kan levereras och tas emot samt att de som arbetar med underhåll och trafikdrift känner sig trygga med lösningen.

- *Funktioner och teknisk realisering* handlar om att sammanställa vilka funktioner som trafikförvaltningen behöver, både på system- och funktionsnivå. Arbetet går ut på att utifrån funktionsbehov utreda och rekommendera den lämpligaste varianten av uppbyggnad och införande, relativt pågående åtgärder för att vidmakthålla befintliga systemlösningar. Det kan handla om att komplettera med nya delar för nya funktioner, ersätta obsoleta delar och med stegvisa åtgärder systematiskt arbeta mot en framtidssäker lösning.

- *Simulator (digitala tvillingar)* handlar om att skapa modeller av vår nuvarande anläggning för att visualisera effekter av olika åtgärder avseende trafikstyrning. Simulator ska även kunna användas för att belysa åtgärder i kringliggande system, exempelvis fordon, barriärer och kraftförsörjning. Eftersom det kan ta tid att få en användbar simulator på plats rekommenderas att aktiviteten sker parallellt med flera upphandlingar av

olika prototyper eller varianter av ny trafikstyrning, så kallade Proof of Concept, där tekniska lösningar (inte omfattningen) utvärderas.

- *Trafikinformation och driftledning* handlar om att tillsammans med IT utreda bästa kombinationen av säkerhetskritiska respektive icke-säkerhetskritiska delar samt i vilken utsträckning trafikstyrningssystemet ska utgöra datakälla för trafikinformation. Det finns goda skäl till att trafikstyrningssystemet inte skall utgöra en komponent för att lösa trafikinformation. Huvudargumenten är säkerhet, skydd och livscykelperspektiv för olika system.

- *Datakommunikation* handlar om att utreda om signalsäkerhetsrelaterad dataöverföring ska ske i ett separat datakommunikationsnät eller om det kan delas med andra tjänster/funktioner. Detta behöver ske i nära samverkan mellan berörda för att undvika felaktiga beslut. Resultatet kan bli att antingen trafikförvaltningen eller leverantören av trafikstyrningssystemet inför datakommunikationsnätverket för både det fasta kablaget och den trådlösa delen mellan mark och fordon. Arbetet handlar även om att undersöka störningsfrekvenser och reflektioner i olika radioband längs hela tunnelbanan, eller på typiska platser. Här rekommenderas att söka stöd hos andra europeiska förvaltningar som har gjort motsvarande för att lösa liknande problem.

4 Effektmål

Tre övergripande effektmål har tagits fram för det nya trafikstyrningssystemet:

- Det nya trafikstyrningssystemet ska vid trafikstart vidmakthålla dagens driftsäkerhet på 99,5% [1] förutsatt en i övrigt, enligt specifikation, fungerande anläggning/infrastruktur.

- Vid trafikstart ska det vara möjligt att effektivisera förutsättningarna [2] för genomförande av spårarbeten under såväl trafikfri tid som trafiktid, på ett personsäkert sätt.

- Vid trafikstart ska dagens signalsystems tekniska headway [3] på 60 sekunder bibehållas.

Teknisk headway innebär systemets teoretiskt satta prestanda vilket skiljer sig från praktiskt användbar headway (tidtabell), vilken tar hänsyn till spårens och stationernas utformning, fordon och dörröppningstider, mängden passagerare i systemet samt marginaler för störningar av olika slag.

[1] Värdet baseras på totala tiden för åtgärdande av verkliga signalfel under 2018 och 2019, oavsett om de påverkade trafiken eller inte. Trafikstyrningssystemet ska alltid vara uppe 24/7. Om systemet behöver underhållas, åtgärdas eller uppgraderas ska det kunna utföras med systemet i drift, exempelvis i ett parallellt hot-standby system (dubbla datorer). Det är också viktigt att systemet är i det närmaste underhållsfritt, exempelvis med stöd av årsvisa planerade uppgraderingar under trafikfri tid. Om en yttre sensor fallerar ska den endast påverka ett begränsat spåravsnitt så att tågen kan ledas förbi manuellt samt att sensorn snabbt ska kunna ersättas.

[2] Förutsättningarna för att kunna kvantifiera tid för arbete i spår på trafikfri tid är beroende av flera parametrar såsom tillgång till arbetsfordon, antalet växlar i banan och koncept för att sätta upp en säker arbetszon. För att kunna sätta detta mål krävs ytterligare systemanalyser, vilka måste utföras i inriktningsfasen.

[3] I samband med kapacitet används begreppet headway, vilket betyder tid mellan tåg. Olika faktorer påverkar tunnelbanans kapacitet. Kapacitet kan delas upp i två delar; spårområde och station. Vid spårområdet påverkas kapacitet av bland annat tåg, kraftförsörjning samt spår. För stationsområdet handlar det till exempel om utformning av perrong samt passager. Signalteknisk headway är vad signalsystemet inklusive signalprojektering medger. Teoretisk headway är beräknad utefter fordonsprestanda och infrastruktur (spåranläggning). Till detta kommer tid i form av stationsuppehåll som påverkas av andra system samt förarens och resenärernas beteende. Utöver detta finns en marginal som resulterar i en praktisk headway (tidtabell).

5 Riskanalys och riskbedömning

Nedan återges de risker med störst konsekvenser som behöver hanteras under nästkommande faser inför ett genomförande. Under inriktningsfasen kan dessa risker förändras och hanteras i och med att ny kunskap inhämtas. Riskerna kommer att kvantifieras under kommande inriktnings- och planeringsfas inför genomförandebeslutet.

- Det finns risk att befintlig trafik och resenärer påverkas under genomförandefasen. Detta är något som behöver omhändertas i de tidiga faserna genom att medel och resurser säkras för god kommunikation med regionens medborgare och för att kunna tillhandahålla eventuell ersättningstrafik.

- Det finns en risk att anläggningens och fordonens verkliga status inte är fullständigt dokumenterad. För att hantera denna risk kommer flertalet inventeringar av anläggning och fordon att genomföras under inriktnings- och planeringsfasen. Fordonsstrategi och pågående uppgraderingar av befintliga fordon kommer att beaktas.

- Det finns en risk för konkurrens om resurser såsom arbetsfordon och kompetens vid installation under skarp drift (brown field). Trafikdriften har högsta prioritet och arbeten behöver ske i samplanering med övriga arbeten som ska utföras under den trafikfria tiden varje dygn. För att säkra tidplanen och minska risken behöver ett omfattande planeringsarbete genomföras och i vissa fall kan det innebära att den trafikfria tiden behöver förlängas.

- Det finns en risk för att redan existerande avtal kommer att påverkas av införandet av ett nytt trafikstyrningssystem då förutsättningarna förändras. För att hantera denna risk kommer inventeringar av aktuella avtal genomföras under inriktningsfasen. Detta kan leda till tilläggsavtal samt påverka omfattningen i kommande avtal.

- Det finns en risk att komplexiteten i integrationen av ett nytt trafikstyrningssystem och dess beroenden till andra delsystem får en stor påverkan på tid, kostnad och organisation. Risken hanteras i inriktnings- och planeringsfasen genom att säkra kompetens inom integration av teknik samt tillhörande verksamhetsutveckling.

Utöver ovanstående behöver betonas att det idag finns risk för konsekvenser på grund av Rysslands invasion i Ukraina.

- Kommande upphandlingar kan behöva prövas avseende ryskt inflytande, både direkt och indirekt.
- Finansiell osäkerhet och påverkan på konjunktur, växande inflations- och ränteoro.
- Påverkan på logistik och leveranskedjor ger brist på komponenter och halvledare,
- Påverkan avseende tillgång till kompetens hos entreprenörer, leverantörer och underleverantörer.

Det finns även risk för att pågående investeringar i befintlig teknik på utbyggnadssträckor, i fordon och livstidsförlängningar av olika systemdelar behöva ersättas innan den tekniska livslängden är uppnådd. Det innebär främst att ta ekonomisk höjd för förkortad avskrivningstid, direktavskrivning och utrangering.

Region Stockholm
Trafikförvaltningen

KALKYL
2022-05-10
Version 1.2

Handläggare:
Kristina Lövenberg
0707863036
kristina.lovenberg@regionstockholm.se

Totalekonomiska konsekvenser

Syftet med detta dokument är att fungera som kalkylunderlag inför beslut om finansiering av projekt.
Dokumentet ingår som en del av Ekonomihandboken under avsnitt "investeringar".
För instruktioner kring användandet av kalkylmallen hänvisas till dokumentet "Instruktion för Totalekonomiska k

Länk till Ekonomihandboken: Ekonomihandboken

Observera att vid initiering av ett beslutat projekt så ska den för detta avsedda projektregistreringblanketten an
Denna blankett hittas som mall bland trafikförvaltningen Excel-mallar i menyn ovan.

2. Information

Program (namn)	Framtida trafikstyrning
Program (nummer)	30035
Huvudprojekt (namn)	Framtida trafikstyrning
Huvudprojekt (nummer)	10382
Projekt (namn)	Framtida trafikstyrning
Projekt (nummer)	502179
Ärendenummer för beslut - Åtgärdsval	TN 2018-1381
Ärendenummer för beslut - Inriktning	TN 2018-1381
Ärendenummer för beslut - Planering	
Ärendenummer för beslut - Genomföran	

Observera att vid initiering av ett beslutat projekt så ska den för detta avsedda projektregistreringsblanketten användas. Denna blankett hittas som mall bland trafikförvaltningens Excel-mallar i menyn ovan.

För instruktioner kring användandet av mallen hänvisas till dokumentet "Instruktion för totalekonomiska konsekvenser", Ekonomihandboken alternativt kontakta handläggaren enligt kontaktuppgifter ovan.

Länk till instruktion: **Ekonomihandboken**

Kalkyl utförd av: Kristina Lövenberg

3. Åtgärdsval

Program: Framtida trafikstyrning
Huvudprojekt: Framtida trafikstyrning
Projekt: Framtida trafikstyrning
Ärendenr:

Ange om informationen utgör beslut eller prognos för

Kalkylår	2021

Kostnader exkl. index (tkr)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Totalt
											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Total beslut inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Kommentarer

4. Inriktning

Program: Framtida trafikstyrning
Huvudprojekt: Framtida trafikstyrning
Projekt: Framtida trafikstyrning
Ärendenr: TN 2018-1381

Ange om informationen utgör beslut eller prognos för: Beslut

Kalkylår	2021

Investeringar exkl. index (tkr)	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**Totalt**
Utredningsbeslut enligt tidigare Investeringsriklinje - tidigare utfall	6 051										6 051
Inriktning - huvudsakliga aktiviteter:											0
- Ledning, riskhantering och planering		1 000	2 000	1 000							4 000
- System- och teknikval		1 000	2 000	2 000							5 000
- Krav och regler		1 000	2 000	1 000							4 000
- Totalekonomi under livscykeln		1 000	2 000	1 000							4 000
- Upphandling		1 000	2 000	1 000							4 000
Total exkl. index	**6 051**	**5 000**	**10 000**	**6 000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**27 051**
Indexprognos	0%	0%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	
Total investeringar inkl. index	**6 051**	**5 000**	**10 300**	**6 365**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**27 716**

Kostnader exkl. index (tkr)	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**Totalt**
Utredningsbeslut enligt tidigare Investeringsriklinje	10										10
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**10**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total kostnader inkl. index	**10**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10**

Total beslut inkl. index	**6 061**	**5 000**	**10 300**	**6 365**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**27 726**

Kommentarer

Tidigare utfall kommer av beslut om att genomföra en utredning rörande val av inriktning för framtida trafikstyrningssystem, beslutet fattades enligt den tidigare riktlinjen för investering vilket gör att denna post faller ut på denna fas enligt nya riktlinjen för investering som kom i slutet på 2019.

5. Planering

Program: Framtida trafikstyrning
Huvudprojekt: Framtida trafikstyrning
Projekt: Framtida trafikstyrning
Ärendenr: 0

Ange om informationen utgör beslut eller prognos för

Prognos

Kalkylår	2022

Investeringar exkl. index (tkr)	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**Totalt**
Planering			10 000	10 000	10 000	8 999					38 999
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**10 000**	**10 000**	**10 000**	**8 999**	**0**	**0**	**0**	**0**	**38 999**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total investeringar inkl. index	**0**	**0**	**10 609**	**10 927**	**11 255**	**10 432**	**0**	**0**	**0**	**0**	**43 224**

Kostnader exkl. index (tkr)	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**Totalt**
[Kostnadspost]											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Total beslut inkl. index	**0**	**0**	**10 609**	**10 927**	**11 255**	**10 432**	**0**	**0**	**0**	**0**	**43 224**

Kommentarer

Grova antaganden tagna för planeringsfasen. Detta kommer att arbetas igenom i detalj under inriktningsfasen.

6. Genomförande och Överlämnande

Program: Framtida trafikstyrning
Huvudprojekt: Framtida trafikstyrning
Projekt: Framtida trafikstyrning
Ärendenr: 0

Ange om informationen utgör beslut eller prognos för denna fas:
Prognos

Kalkylår	2022

Investeringar exkl. index (tkr)	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**Totalt**
Genomförande						11 000	86 000	515 200	362 100	406 500	334 024					1 714 824
																0
																0
																0
																0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**11 000**	**86 000**	**515 200**	**362 100**	**406 500**	**334 024**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1 714 824**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	134%	138%	143%	147%	151%	
Total investeringar inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**12 752**	**102 688**	**633 631**	**458 697**	**530 390**	**448 900**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2 187 060**

Kostnader exkl. index (tkr)	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**Totalt**
Genomförande							641	3 000	5 000	5 000	2 000					15 641
																0
																0
																0
																0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**641**	**3 000**	**5 000**	**5 000**	**2 000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**15 641**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	134%	138%	143%	147%	151%	
Total kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**765**	**3 690**	**6 334**	**6 524**	**2 688**	**0**	**0**	**0**	**0**	**20 000**

Total beslut inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**12 752**	**103 453**	**637 321**	**465 031**	**536 914**	**451 588**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2 207 060**

	2022	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**Totalt**
Andel aktiverat (Alla faser)												100%				100%

Medfinansiering

Investeringsbidrag (tkr)																0

Kommentarer

Grova antaganden tagna för genomförandefasen. Detta kommer att arbetas igenom i detalj under planeringsfasen. Antaganden om kostnader under genomförandet baseras på erfarenheter från tidigare projekt, dock behöver detta förfinas när mer kunskap inhämtas om vilka aktiviteter som behöver genomföras.

7. Avskrivningstider

Avskrivningstiderna justeras efter behov

	Avskrivnings-tid	Andel (%)	Värde
Spåranläggningar	20	100%	2 258 000
Fordon	30		0
Stationer/terminaler	20		0
Depåer	20		0
Fartyg	30		0
Mark- och kajanläggningar	20		0
Maskiner och inventarier	10		0
Övriga investeringar	5		0
		100,0%	*2 258 000*
	Kvar att allokera:	*0,0%*	*0*

Investeringar

Inriktning	27 716
Planering	43 224
Genomförande och Överlämnande	2 187 060
Total investeringsutgift	**2 258 000**

8. Driftkonsekvenser

Driftstart	2033

Prognos exkl. index (tkr)	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	Totalt
Intäktsökning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[Biljettintäkter]																															0
[Uthyrning fordon]																															0
[Uthyrning lokaler]																															0
[Reklam]																															0
[Andra intäkter]																															0
Intäktsbortfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[Biljettintäkter]																															0
[Uthyrning fordon]																															0
[Uthyrning lokaler]																															0
[Reklam]																															0
[Andra intäktsbortfall]																															0
Kostnadsökningar	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	0	0	0	0	0	0	0	-69 000
[Köpt trafik]																															0
[Drift]	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000								69 000
[Underhåll]																															0
[Övrigt]																															0
Kostnadsreduktioner	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[Köpt trafik]																															0
[Drift]																															0
[Underhåll]																															0
[Övriga kostnadsreduktioner]																															0
Total exkl. index	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**-3 000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-69 000**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	134%	138%	143%	147%	151%	156%	160%	165%	170%	175%	181%	186%	192%	197%	203%	209%	216%	222%	229%	236%	
Total intäktsökning inkl. index	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total intäktsbortfall inkl. index	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Kostnadsökningar inkl. index	-3 000	-3 090	-3 183	-3 278	-3 377	-3 478	-3 582	-3 690	-3 800	-3 914	-4 032	-4 153	-4 277	-4 406	-4 538	-4 674	-4 814	-4 959	-5 107	-5 261	-5 418	-5 581	-5 748	0	0	0	0	0	0	0	-97 359
Total Kostnadsreduktioner inkl. index	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totala intäkter/kostnader inkl. index	**-3 000**	**-3 090**	**-3 183**	**-3 278**	**-3 377**	**-3 478**	**-3 582**	**-3 690**	**-3 800**	**-3 914**	**-4 032**	**-4 153**	**-4 277**	**-4 406**	**-4 538**	**-4 674**	**-4 814**	**-4 959**	**-5 107**	**-5 261**	**-5 418**	**-5 581**	**-5 748**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-97 359**
Utrangering av tillgång (tkr)																															**0**
Avskrivningar	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**111 514**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2 230 284**
Nedskrivning av investeringsbidrag	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Räntekostnader	**42 375**	**40 145**	**37 915**	**35 685**	**33 454**	**31 224**	**28 994**	**26 763**	**24 533**	**22 303**	**20 073**	**17 842**	**15 612**	**13 382**	**11 151**	**8 921**	**6 691**	**4 461**	**2 230**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**423 764**

Kommentarer

Driftskonsekvensema behöver ytterligare utredas under inriktningsfasen då detta är starkt sammankopplat med affärsupplägget. Siffran beseras nu på grova antagenden om dagens underhållskostnad och tidiga marknadskontakter som innehållet stora osäkerheter.

Det kommer ske utrangeringar alternativt justeringar av avskrivningstider kommer att ske dock är storleken och tidpunkten för dessa okända och behöver utredas ytterligare under inriktningsfasen.
Områden som kommer vara berördas är pågående åtgärder på Farsta- och Arenastadsgrenen.

Region Stockholm

Sammanfattning

Alla belopp i tusen kronor

Program	Framtida trafikstyrning
Huvudprojekt	Framtida trafikstyrning
Projekt	Framtida trafikstyrning

Åtgärdsval

Beslut eller prognos ej angivet

Kalkylår	2021
Kostnader	0
Åtgärdsvalsbeslut	**0**

Tidigare beslut

Totala kostnader	

Utfall

Totala kostnader	

Inriktning

Beslut

Kalkylår	2021
Investeringar	27 716
Kostnader	10
Inriktningsbeslut	**27 726**

Tidigare beslut

Investeringar	7 000
Kostnader	
Totalt	**7 000**

Utfall

Investeringar	6 000
Kostnader	10
Totalt	**6 010**

Planering

Prognos

Kalkylår	2022
Investeringar	43 224
Kostnader	0
Planeringsbeslut	**43 224**

Tidigare beslut

Investeringar	
Kostnader	
Totalt	**0**

Utfall

Investeringar	
Kostnader	
Totalt	**0**

Genomförande och Överlämnande

Prognos

Kalkylår	2022
Driftstart	2033
Investeringar	2 187 060
Kostnader	20 000
Genomförandebeslut	**2 207 060**

Medfinansiering totalt	0

Tidigare beslut

Investeringar	
Kostnader	
Totala utgifter	**0**

Driftkonsekvenser

Driftstart	2033
Intäktsökning	0
Intäktsbortfall	0
Kostnadsökning	-34 392
Kostnadsreduktion	0
Utrangering av anläggningstillgång	0
Avskrivningar	-1 115 142
Nedskrivning av investeringsbidrag	0
Räntekostnader	-323 391
Drift och Underhåll 10 år	**-1 472 924**

Driftstart	2033
Intäktsökning	0
Intäktsbortfall	0
Kostnadsökning	-80 611
Kostnadsreduktion	0
Utrangering av anläggningstillgång	0
Avskrivningar	-2 230 284
Nedskrivning av investeringsbidrag	0
Räntekostnader	-423 754
Drift och Underhåll 20 år	**-2 734 648**

Nuvärde inkl. Investeringsbidrag	-1 666 481
Nuvärde exkl. Investeringsbidrag	-1 666 481
Internränta inkl. Investeringsbidrag	0%
Internränta exkl. Investeringsbidrag	0%

År noll = start för genomförande (inte vid start för åtgärdsval)

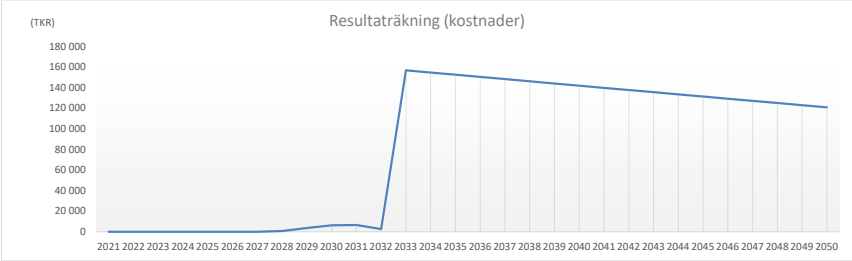
Tar ej hänsyn till utgifter under åtgärdsval, inriktning och planering

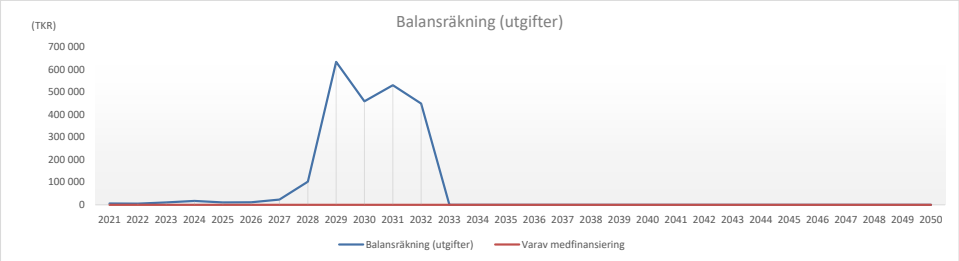
Årsvis sammanställning

Alla belopp i tusen kronor

Resultaträkning (kostnader)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Åtgärdsval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inriktning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Planering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Genomförande och överlämna	0	0	0	0	0	0	0	765	3 690	6 334	6 524	2 688	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driftkonsekvenser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 000	3 090	3 183	3 278	3 377	3 478	3 582	3 690	3 800	3 914	4 032	4 153	4 277	4 406	4 538	4 674	4 814	4 959
Utrangering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avskrivningar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514	111 514
Nedskrivning av investeringsbi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Räntekostnader	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42 375	40 145	37 915	35 685	33 454	31 224	28 994	26 763	24 533	22 303	20 073	17 842	15 612	13 382	11 151	8 921	6 691	4 461
Total inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**765**	**3 690**	**6 334**	**6 524**	**2 688**	**156 890**	**154 749**	**152 612**	**150 477**	**148 345**	**146 216**	**144 090**	**141 967**	**139 848**	**137 731**	**135 618**	**133 509**	**131 403**	**129 301**	**127 203**	**125 109**	**123 019**	**120 933**

Balansräkning (utgifter)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Inriktning	6 051	5 000	10 300	6 365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Planering	0	0	0	10 609	10 927	11 255	10 432	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Genomförande och överlämna	0	0	0	0	0	0	12 752	102 688	633 631	458 697	530 390	448 900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total inkl. index	**6 051**	**5 000**	**10 300**	**16 974**	**10 927**	**11 255**	**23 184**	**102 689**	**633 631**	**458 697**	**530 390**	**448 900**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Varav medfinansiering	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**





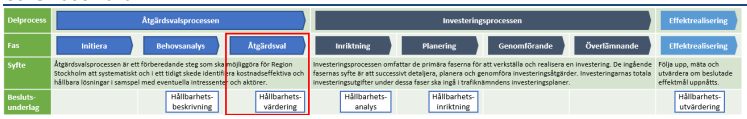
Region Stockholm

Information och instruktion

Innehåll på sidan

Schematisk bild
1. Om Hållbarhetsvärdering
2. Ansvar och stöd för upprättande

Schematisk bild



1. Om Hållbarhetsvärdering

1.1 Vad är syftet med en hållbarhetsvärdering i Åtgärdsvalsfasen på trafikförvaltningen?

Hållbarhetsvärderingen syftar till att:
1. Säkerställa att hållbarhetsaspekter påverkar utformning och identifiering av utredningsalternativen.
2. Tydliggöra hur åtgärderna i de olika utredningsalternativen påverkar relevanta hållbarhetsaspekter.
3. Värdera åtgärdernas uppfyllelse av hållbarhetsstrategin, mål samt risker och intressenters krav och förväntningar.
4. Beskriva hur relevanta hållbarhetsaspekter ska/bör hanteras i den fortsatta processen.

1.2 Hur ska hållbarhetsvärderingen användas?

Hållbarhetsvärderingen ska användas som:
1. ett verktyg och stöd till projektledare och utredare under hela Åtgärdsvalsfasen.

2. ett beslutsunderlag för att identifiera vilka hållbarhetsaspekter som är alternativskiljande, och därmed fungera som underlag för avvägningar och rekommendationer om åtgärder.

1.3 När ska en hållbarhetsvärdering göras?

En hållbarhetsvärdering ska göras i Åtgärdsvalsfasen när en åtgärd kräver trafiknämndens eller regionfullmäktiges beslut, eller om sponsor eller annan beslutsfattare begär det. En tumregel är att det bör gälla alla åtgärder som bedöms kosta 50 mkr eller mer.

Starta tidigt! Processen för att göra en hållbarhetsvärdering ska ge stöd utmed hela studiens gång. Det är därför viktigt att relevanta hållbarhetsaspekter identifieras tidigt i Behovsanalysfasen respektive i Åtgärdsvalsfasen, så att studien kan identifiera vilket utredningsbehov som finns och vilken kompetens som behövs.

1.4 Vad omfattar en hållbarhetsvärdering?

Hållbarhetsvärderingen omfattar:

1. Relevansnivå: En uppskattning av hur viktig hållbarhetsaspekten är, alt. om den bedöms vara ej relevant.
2. Alternativskiljande: En bedömning av om hållbarhetsaspekten är alternativskiljande eller inte mellan olika UA och i förhållande till Jämförelsealternativet (JA).
3. Skeden i livscykeln: En bedömning av i vilket/vilka skeden i livscykeln aspekten blir aktuell att hantera inom utredningsalternativet.
4. Påverkan i förhållande till nuläge: En kvalitativ bedömning av påverkan i JA jämfört med nuläget.
5. Påverkan i förhållande till JA: En kvalitativ bedömning av påverkan i UA jämfört med JA.

1.4.1 Relevansnivå (Flik 3. Kolumn E)

I kolumnen för Relevansnivå görs en prioritering av hur relevant och viktig hållbarhetsaspekten bedöms vara. Detta görs genom att skatta Hög/Mellan/Låg/Ej relevant. Utgå ifrån en eller flera av nedanstående punkter för att avgöra hur relevant hållbarhetsaspekten är:
1. Vilka risker som är förknippande med hållbarhetsaspekten (risker ska framkomma i riskbedömningen för Åtgärdsvalsfasen).
2. Hur stora konsekvenserna bedöms bli för hållbarhetsaspekten inom de studerade alternativen.
3. Hur väl de studerade alternativen uppfyller lagkrav.
4. Hur väl de studerade alternativen uppfyller övergripande hållbarhetsmål.
5. Hur väl de studerade alternativen hanterar hållbarhetsaspekten på ett samhällsekonomiskt och kostnadseffektivt sätt.
6. Om hållbarhetsaspekten bedöms medföra särskild planering, där det behövs fördjupade utredningar, särskilda anpassningar eller beslut.

1.4.2 Alternativskiljande (Flik 3. Kolumn G)

I Åtgärdsvalsfasen är det viktigt att hitta aspekter som är alternativskiljande, dvs. skiljer sig åt mellan utredda alternativ, och som därmed kan fungera som bedömningsparametrar och beslutsunderlag inför rekommendation av åtgärder.

Det är möjligt att hållbarhetsvärderingen under Åtgärdsvalsfasen behöver arbetas igenom innan det går att urskilja vilka aspekter som är alternativskiljande. Därför kan det vara klokt att återkomma till kolumn G.

1.4.3 Skeden i livscykeln

Åtgärdsvalsfasen har inte kapacitet att i tidiga skeden utreda eller besvara alla frågor och oklarheter som finns inom varje hållbarhetsaspekt. Vissa aspekter är inte aktuella förrän i senare skeden. Det finns dock stora fördelar miljömässigt, socialt och ekonomiskt, att översiktligt tänka igenom i vilket/vilka skeden i livscykeln som varje hållbarhetsaspekt blir aktuell att hantera och vilken typ av påverkan och konsekvenser den kan medföra inom varje utredningsalternativ.
Detta för att:
1. Få input till den totalekonomiska konsekvensbedömningen inom en eventuell investering och framtida drift, alternativt inom en avtalsupphandling.
2. Identifiera intressenter och intressentbehov (t.ex. tidskrävande tillståndsprocesser).
3. Hjälpa projektet att identifiera utredningsbehov och ge underlag för vidare planering i nästa skede.
4. Identifiera risker och arbeta med riskminimering.

Tänk på att en aspekt kan ha en konsekvens/effekt i ett skede, men kan behöva hanteras i ett tidigare skede för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.

Observera! Att tänka igenom skeden i livscykeln då en hållbarhetsaspekt blir aktuell att hantera, ställer inga generella krav på djuplodande utredningar inom Åtgärdsvalsfasen. Utredningsbehovet är alltid studie-/projektspecifikt. Korta reflektioner under en eller ett par workshops kan ge tillräcklig input för denna övning.

1.4.4 Påverkan i förhållande till nuläge

En bedömning av påverkan görs (kvalitativ bedömning på en 5-gradig färgskala) för hur positivt eller negativt man anser att Jämförelsealternativet (JA) påverkar eller påverkas av respektive hållbarhetsaspekt jämfört med nuläget. Tänk utifrån följande: "Blir JA bättre eller sämre än nuläget?"

1.4.5 Påverkan i förhållande till JA

En bedömning av påverkan görs (kvalitativ bedömning på en 5-gradig färgskala) för hur positivt eller negativt man anser att utredningsalternativet (UA) påverkar eller påverkas av respektive hållbarhetsaspekt jämfört med Jämförelsealternativet (JA). Tänk utifrån följande: "Blir UA bättre eller sämre än JA?"

Detta kan förändras utmed arbetets gång, beroende på hur man utreder frågan, vad man kommer fram till och hur riskerna hanteras. Detta är ett iterativt arbete som utvecklas successivt, både inom en och samma studie och mellan faser.

1.5 Hur ska hållbarhetsvärderingen fyllas i?

1. Hållbarhetsvärderingen genomförs i Flik "*3. Hållbarhetsvärdering*".
2. Fyll i gula fält.
3. Vid behov, ta fram fler Utredningsalternativ genom att klicka på krysset under Kolumn "BO".
4. Aspekter som bedöms som "Ej relevant" för samtliga studerade alternativ enligt kolumn E kommer att markeras grått.
5. Mörkgula kolumner kommer automatiskt att sammanfattas i Flik "*4. Sammanfattad värdering*".

1.6 Vad är den Sammanfattade värderingen?

Den sammanfattade hållbarhetsvärderingen är automatisk summering av slutresultatet. Denna är tänkt att ger en bättre överskådlighet inför att resultaten ska beskrivas i Slutrapporten för Åtgärdsvalsfasen. Bedömningar och sammanfattande texter gjorda i Flik "*3. Hållbarhetsvärdering"* flyttas automatiskt till Flik *"4. Sammanfattad värdering"*.

De viktigaste delarna från den sammanfattade värderingen ska läggas in direkt under lämpliga kapitel i Slutrapporten. Se vidare stödtext i slutrapportmallen.

Observera att flera hållbarhetsaspekter går in i varandra och har beröringspunkter eller gemensamma beroenden. Detta kan behöva förtydligas i Slutrapporten i löptext.

1.7 Hur hanteras hållbarhetsvärderingen vidare i Inriktningsfasen?

Hållbarhetsvärderingen ger viktig information till nästa skede i de fall beslut fattas om att inleda Inriktningsfasen.
Den ska fungera som underlag till:
1. den övergripande projektstyrningen för konkretiseringar av effektmål, projektmål och indikatorer.
2. projektets miljöplan och plan för social hållbarhet.

1.8 Hur hanteras hållbarhetsvärderingen vidare i andra sammanhang?

Hållbarhetsvärderingen ger viktig information att hantera vidare även i de fall beslut om åtgärder inte innebär en investering, utan en Steg 1 eller Steg 2 åtgärd (t.ex. förändring av gällande eller kommande trafikavtal, utökad samverkan med berörd kommun/exploatör).

De viktigaste delarna från Hållbarhetsvärderingen ska framkomma i beslutsunderlaget. Se vidare stödtext i Slutrapportmallen och mallen för Tjänsteutlåtande.

2. Ansvar och stöd för upprättande

2.1 Vem gör vad i en hållbarhetsvärdering?

Du som leder ett uppdrag, studie eller projekt i Åtgärdsvalsfasen ansvarar för att hållbarhetsvärdering upprättas utifrån den specifika studiens omfattning.

Observera att en färdig slutversion av hållberhetsvärderingen utgörs av korta sammanfattningar av genomfört utredningsarbete under studiens gång. Det är därför viktigt att relevanta hållbarhetsaspekter identifieras tidigt i Behovsanalysfasen respektive i Åtgärdsvalsfasen, så att studien kan identifiera vilket utredningsbehov som finns och vilken kompetens som behövs.

2.2 Hur får jag stöd för att göra en hållbarhetsvärdering?

Detta Excelverktyg är tänkt att fungera som ett verktyg och stöd **från början och under hela Åtgärdsvalsfasen.**

Förslagsvis börjar den fyllas i under en eller flera riktade workshops, där deltagare med flera olika kompetenser medverkar, inte enbart eventuella sakkunniga hållbarhetsspecialister. Dels för att lära av varandra och kompetensutvecklas, dels för att alla perspektiv och kloka tankar är värdefulla för att kunna se helheten.

Ta kontakt med strateger på sektion Hållbar utveckling, avdelning Strategisk utveckling, om du har frågor och vill ha stöd och deltagande i workshops.

I Handbok för åtgärdsvalsprocessen (TN-S-2241923) beskrivs övergripande trafikförvaltningens arbetsprocess under Åtgärdsvalsfasen. Detta Excelverktyg är i Excelformat och finns i trafikförvaltningens Office-mallar och har en integrerad handledning direkt i mallen. Innehållet kan skrivas ut i pappersformat eller i PDF-format för publicering.

Region Stockholm

Styrande mål och principer

I denna tabell beskrivs styrande principer, mål och indikatorer som berör hållbarhetsaspekterna. Detta för att stödja projektledare och utredare att förstå vilken övergripande styrning och kravställning som trafikförvaltningen ska förhålla sig till och jobba utefter, samt för att gudia med läshänvisningar för vidare stöd.

Hållbarhets- aspekter	Styrande principer och inriktningar för Region Stockholm och trafikförvaltningen	Övergripande mål och indikatorer	Läshänvisning
MILJÖ			
Klimatpåverkan	Klimatpåverkan från Region Stockholms verksamheter och konsumtion av varor och tjänster minskar. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857)	**Budget** Till år 2030 har Region Stockholms totala klimatpåverkan halverats jämfört med 2019 (Verksamhetsmål) **Indikatorer** • Andel förnybar energi i kollektivtrafiken • Klimatpåverkan från utsläpp av växthusgaser, ton koldioxidekvivalenter • Andelen större trafikinvesteringar med mål i inriktningsfasen att minska klimatpåverkan med minst 15 %	För mer stöd, se Riktlinjer Miljö och energi (SL-S-477148). För prioriteringar och fokusområden, se Region Stockholms Hållbarhetsstrategi (RS 2020-0779). För mål och indikatorer, se Budget.
Energianvändning	Klimatpåverkan från Region Stockholms verksamheter och konsumtion av varor och tjänster minskar. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857)	**Budget** Till år 2030 har Region Stockholms totala klimatpåverkan halverats jämfört med 2019 (Verksamhetsmål) **Indikatorer** • Andel förnybar energi i kollektivtrafiken • Klimatpåverkan från utsläpp av växthusgaser, ton koldioxidekvivalenter • Verksamhets- och fastighetsenergi i fastigheter ägda av Region Stockholm, kWh/kvm (A-temp) **Trafikförsörjningsprogrammet** **Miljöanpassat, Indikator** • Energianvändningen för kollektivtrafiken har minskat med 10 procent år 2021 och med 15 procent år 2030, i jämförelse med år 2011. • Verksamhets- och fastighetsenergi i landstingsägda fastigheter har minskat med 10 procent år 2021 och med 30 procent år 2030, i jämförelse med år 2011.	För mer stöd, se Riktlinjer Miljö och energi (SL-S-477148). För prioriteringar och fokusområden, se Region Stockholms Hållbarhetsstrategi (RS 2020-0779). För mål och indikatorer, se Budget.
Klimatanpassning	Verksamheterna är resilienta och har god beredskap för extraordinära händelser och effekter av ett förändrat klimat. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857)	**Budget** 2035: Region Stockholms verksamheter är resilienta **Indikatorer** • Andel nämnder och bolag som har förmåga att hantera extraordinära händelser • Andel vidtagna åtgärder av identifierade sårbarheter i risk och sårbarhetsanalysens åtgärdsplan	För mer stöd, se Riktlinjer Miljö och energi (SL-S-477148). För prioriteringar och fokusområden, se Region Stockholms Hållbarhetsstrategi (RS 2020-0779). För beredskap och kontinuitetsplanering, se Planeringsinriktning inför allvarlig händelse samt Plan för krisledningsnämnden vid extraordinära händelser (LS 2017-0149) För mål och indikatorer, se Budget.
Resurseffektivitet (materialflöden)	Resursförbrukningen effektiviseras och förutsättningarna för en cirkulär resursanvändning stärks. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857)	**Budget** 2035: Flöden i Region Stockholms verksamheter är cirkulära	För mer stöd, se Riktlinjer Miljö och energi (SL-S-477148). För prioriteringar och fokusområden, se Region Stockholms Hållbarhetsstrategi (RS 2020-0779). För mål och indikatorer, se Budget.
Effektiv markanvändning	Resursförbrukningen effektiviseras och förutsättningarna för en cirkulär resursanvändning stärks. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857)	**RUFS 2050** Förhållningssätt Nyttja de relativt sett bästa kollektivtrafiklägena i varje kommun för tät bebyggelseutveckling. Komplettera, omvandla och förtäta bebyggelsen i dessa områden utifrån platsens lokala förutsättningar. Undvik större utbyggnader och etableringar av störande verksamhet i områden med stora, samlade rekreations-, natur- och kulturvärden samt i stora, opåverkade och tysta områden. Undvik en extensiv markanvändning och utspridning av ny bebyggelse.	En resurseffektiv markanvändning vid val av lokalisering ska prioriteras. Med resurseffektiv menas att ta hänsyn till och optimera i förhållande till behovet, befintlig/planerad markanvändning, bevarande och bebyggelse, utsättning av resenärstrafik, minimering av markanspråk. För mer stöd, Se Riktlinjer Miljö och energi (SL-S-477148). För prioriteringar och fokusområden, se Region Stockholms Hållbarhetsstrategi (RS 2020-0779). För förhållningssätt, Se RUFS 2050.
Ekologiska värden	Biologisk mångfald och ekosystemtjänster bevaras och om möjligt stärks vid investeringar, inköp samt på redan exploaterad mark. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857)	**RUFS 2050** Förhållningssätt • Uppmärksamma särskilda kvaliteter inom grönstrukturen, såsom stränder, områden med låg påverkan av buller och stråk med grönstruktur som har stor betydelse för samband mellan värdefulla biotoper. Det gäller särskilt ädellövskogs- och äldre barrskogsmiljöer med unika värden, för vilka länet har ett särskilt nationellt ansvar. • Utveckla och säkerställ centrala funktioner i den lokala grönstrukturen för både människors hälsa och upplevelser samt för den biologiska mångfalden. Parker, gröna stråk och bebyggelsenära ytor för ekosystemtjänster, exempelvis dagvattenhantering, integreras i den samlade bebyggelsen.	För mer stöd, se Riktlinjer Miljö och energi (SL-S-477148). För prioriteringar och fokusområden, se Region Stockholms Hållbarhetsstrategi (RS 2020-0779). För förhållningssätt, Se RUFS 2050.
Kulturmiljö	Ett inkluderande kulturliv främjas och kulturarv bevaras. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857)	**RUFS 2050** Förhållningssätt • Kulturmiljövärden i bebyggelsen ska användas som en resurs och hanteras utifrån sina förutsättningar. • Anpassa bebyggelsen i värdefulla natur- och kulturmiljöer efter platsens karaktär. Undvik större utbyggnader och etableringar av störande verksamhet i områden med stora, samlade rekreations-, natur- och kulturvärden samt i stora, opåverkade och tysta områden.	För mer stöd, se Riktlinjer Miljö och energi (SL-S-477148). För prioriteringar och fokusområden, se Region Stockholms Hållbarhetsstrategi (RS 2020-0779). För förhållningssätt, Se RUFS 2050.
Ljud och vibrationer	Giftfria miljöer främjas och utsläpp av miljö- och hälsofarliga ämnen samt bullerpåverkan minskar. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857)	**Trafikförsörjningsprogrammet** **Miljöanpassat, Indikator** Minskat buller från tunnelbana och lokalbanor. Måltal 2030: Alla boende i Stockholms län ska ha bullernivåer på högst 70dB (A) max på minst en uteplats invid fasad samt maximalt 45dB (A) inomhus nattetid från den kollektiva spårtrafiken. **RUFS 2050** **Mål 1, Delmål 3** Andelen av länets invånare som upplever besvär av trafikbuller och dålig luftkvalitet ska inte öka.	För mer stöd, Se Riktlinjer Buller och vibrationer (SL-S-419701). För prioriteringar och fokusområden, se Region Stockholms Hållbarhetsstrategi (RS 2020-0779). För förhållningssätt och mål, Se RUFS 2050.
Lokala utsläpp och emissioner	Giftfria miljöer främjas och utsläpp av miljö- och hälsofarliga ämnen samt bullerpåverkan minskar. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857)	**Budget** Region Stockholms verksamheter har år 2035 minimerat sina utsläpp av skadliga ämnen. **Trafikförsörjningsprogrammet** **Miljöanpassat, Indikator** Minskning i utsläpp (basår 2011) av partiklar från allmän kollektivtrafik på väg och vatten samt särskild kollektivtrafik. Måltal 2030: 75 procent lägre än 2011. **Miljöanpassat, Indikator** Minskning i utsläpp (basår 2011) av kväveoxider från allmän kollektivtrafik på väg och vatten samt särskild kollektivtrafik. Måltal 2030: 75 procent lägre än 2011.	För mer stöd, Se Riktlinjer Miljö och energi (SL-S-477148). För prioriteringar och fokusområden, se Region Stockholms Hållbarhetsstrategi (RS 2020-0779).
Hydrologiska förhållanden	Giftfria miljöer främjas och utsläpp av miljö- och hälsofarliga ämnen samt bullerpåverkan minskar. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857)	**RUFS 2050** **Förhållningssätt** • Skydda yt- och grundvattentäkter med omgivande markområden mot påverkan och utsläpp. • Lokalisera och utforma ny bebyggelse så att vattnets kvalitet och kvantitet kan säkerställas. Förlust av viktiga funktioner och värden kompenseras med lämpliga åtgärder.	För mer stöd, Se Riktlinjer Miljö och energi (SL-S-477148). För prioriteringar och fokusområden, se Region Stockholms Hållbarhetsstrategi (RS 2020-0779). För förhållningssätt, Se RUFS 2050.
SOCIAL			

Hållbart resande	Hållbart resande och kollektivtrafikens konkurrenskraft i Stockholms län stärks. Cykel- och kollektivtrafikfrämjande åtgärder genomförs och tillgänglighet till laddning av elfordon ökar. (Hållbarhetsstrategi, RS 2020-0779)	**RUFS 2050** **Mål 1**: En tillgänglig region med god livsmiljö. **- Delmål 2:** Kollektivtrafikens restid mellan regionala stadskärnor, och till Arlanda flygplats, ska vara konkurrenskraftig med bilens restid. Det översätts till en restidkvot på under 1,5. **Mål 4**: En resurseffektiv och resilient region utan klimatpåverkande utsläpp **- Delmål 3:** Kollektivtrafikens andel av de motoriserade resorna ska öka med fem procentenheter jämfört med 2015 och minst 70 procent av alla resor inom länet ska ske med gång, cykel och kollektivtrafik, och cykelandelen ska vara 20 procent i enlighet med den regionala cykelplanen. **Trafikförsörjningsprogrammet** **Mål:** Ökat kollektivt resande (jämfört med bil) Fokusområden: Kollektivtrafikens marknadsandel; Andel nöjda resenärer **Budget** Mål: Region Stockholm stärker ett hållbart resande så att klimatpåverkan från transporter minskar **Indikatorer** • Attraktiva resor: Nöjda resenärer • Effektiva resor: Kollektivtrafikens andel av de motoriserade resorna (ska öka) • Effektiva resor: Kollektivtrafikens restid mellan regionala stadskärnor och Arlanda flygplats ska vara konkurrenskraftig med bilens restid (RUFS), andel av de regionala stadskärnorna som har en restidskvot under 1,5 Mål: Bidra till ett transporteffektivt samhälle i Stockholmsregionen **Indikator** • Andel resor inom länet som sker med gång, cykel eller kollektivtrafik	Hållbart resande betyder att samhället behöver bli mer transporteffektivt där persontransporter med bil och godstransporter med lastbil inte försätter att öka. -Främja gång, cykel, kollektivtrafik och hälsosamma levnadsvanor -Öka kollektivtrafikens marknadsandel För prioriteringar och fokusområden, se Region Stockholms Hållbarhetsstrategi (RS 2020-0779). För förhållningssätt och mål, Se RUFS 2050.
Jämställdhet och jämlikhet	Vid genomförande och utveckling av Region Stockholms uppdrag främjas jämlika livsvillkor samt attraktiva, inkluderande och livskraftiga samhällen. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857) Ett viktigt fokus i utvecklingen av kollektivtrafiken är att bidra till jämlika livsvillkor och att förbättra invånarnas förutsättningar till ett fungerande vardagsliv. En inriktning för detta är att ta fram underlag och metoder som möjliggör systematiska analyser och bedömningar av investeringar, åtgärdsval och satsningar utifrån jämlikhet och jämställdhet. Insatser genomförs för att öka tillgängligheten till och deltagandet i kulturlivet. Främjande och riktade insatser bidrar till att göra tillgången till och deltagandet i kulturlivet mer jämlikt fördelat i länet. Lika rättigheter och möjligheter - Kartläggningar, analyser och kunskapshöjande insatser genomförs för att upptäcka och åtgärda eventuell diskriminering. (Hållbarhetsstrategi, RS 2020-0779)	**RUFS 2050** **Mål 2:** En öppen, jämställd, jämlik och inkluderande region - **Delmål 1**: Skillnaderna i förväntad medellivslängd mellan olika socioekonomiska grupper och kommuner i länet ska minska och medellivslängden ska öka för samtliga. - **Delmål 2**: Förvärvsfrekvensen hos befolkningen mellan 20–64 år ska vara väl över 80 procent för både kvinnor och män och gapet mellan inrikes- och utrikesfödda ska minska. **Trafikförsörjningsprogrammet** **Mål:** Attraktiv region - kollektivtrafiken ska bidra till ökad jämlikhet och jämställdhet genom att skapa tillgänglighet till arbete, service och rekreation för regionens invånare utifrån deras olika behov och förutsättningar. **Budget** **Mål:** Region Stockholm är tillgänglig för alla och bemötandet är likvärdigt **Indikatorer** *Utifrån sitt uppdrag genomföra aktiviteter i enlighet med Region Stockholms styrande dokument inom social hållbarhet inklusive folkhälsa *Genomföra sociala konsekvensanalyser och/eller folkhälsokonsekvensanalyser	Jämlikhet handlar om insatser och åtgärder inom regionen som bidrar till minskade socioekonomiska- och hälsoklyftor, sysselsättningsåtgärder och bättre livsvillkor som gör att skillnader i medellivslängd mellan olika socioekonomiska grupper och kommuner i länet ska minska. Åtgärder som bidrar till jämlikhet och jämställdhet ska identifieras och synliggörs vid investeringar samt planering av trafikutbud. För mer stöd, se Riktlinjer Social hållbarhet (SL-S-476710)
Barnperspektiv	Insatser genomförs för att öka tillgängligheten till och deltagande i kulturlivet, barn och unga är en prioriterad grupp. Rutiner utvecklas så att det inför beslut som berör barn och unga genomförs bedömningar utifrån principen om barnets bästa samt fördjupade barnkonsekvensanalyser när så är relevant. Samverkan med intressenter utvecklas, barn och unga ska komma till tals och ha möjlighet att uttrycka sina åsikter vid beslut som påverkar dem. (Hållbarhetsstrategi, RS 2020-0779)	**Trafikförsörjningsprogrammet** **Mål:** Ökat kollektivt resande; **Fokusområde: Tillgängt** - linjer och bytespunkter med full tillgänglighet för barn äldre och personer med funktionsnedsättning. **Strategiska förhållningssätt** **4.1.2 Människan i fokus** Aktivt arbeta för att alla grupper, inte minst barn, äldre, resenärer med funktionsnedsättning och invånare med olika bakgrund kommer till tals i planeringsprocessen. **SL:s villkor för barns resor** Barn som har fyllt 6 år får resa ensamma med SL-trafiken och barn i barnvagn får alltid tas med i den allmänna kollektivtrafiken.	Barnperspektivet ska finnas med i planeringsprocessen. Barn och unga ska uppsökas och tillfrågas, det är en grupp resenärer som annars inte kommer till tals och finns inte representerad i planerings-, åtgärdsvals- och investeringsprocessen. Detta innebär också att inför beslut som berör barn och unga genomförs barnkonsekvensanalyser för att identifiera åtgärder/alternativ som styr mot barnets bästa. För mer stöd kring design och utformning, se Ritktlinjer Tillgänglighet för barn, äldre och personer med funktionsnedsättning (SL-S-419765). För mer stöd gällande barnperspektivet, se Riktlinjer Social hållbarhet (SL-S-476710) och i Checklista BKA.
Folkhälsa	En god, jämlik hälsa i befolkningen främjas aktivt och strukturella hinder för att leva ett hälsosamt liv motverkas. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857) Region Stockholms utbud av tjänster till invånarna utvecklas och utförs med hänsyn till människors hälsa och rättigheter samt miljö och klimat. (Hållbarhetsstrategi, RS 2020-0779) Trafikförvaltningen ansvarar för att stärkande faktorer för befolkningens hälsa främjas och riskfaktorer för ohälsa undanröjs eller minskas, genom analys, utveckling och uppföljning av ordinarie kärn- och stödprocesser. Trafikförvaltningen genomför konsekvensanalyser i tidigt skede av beredning- och beslutsprocesser med avseende på hur befolkningens hälsa och dess fördelning påverkas. Trafikförvaltningen bidrar till att stärka befolkningens delaktighet och inflytande i förändring och utveckling av respektive verksamhet. Kollektivtrafiken skapar förutsättningar för en fungerande arbetsmarknads- och utbildningsregion, binder samman områden med olika miljöer och upplevelser och ger förutsättningar för ökad fysisk aktivitet genom att underlätta kombinationsresor med cykel och gång. Kollektivtrafiken arbetar för att främja förutsättningar för hälsosamma levnadsvanor, minimera negativa hälsoeffekter av buller och luftföroreningar, samt för att ingen människa ska skadas eller omkomma i kollektivtrafiken.	**RUFS 2050** **Mål 1:** En tillgänglig region med god livsmiljö. **- Delmål 3:** Andelen av länets invånare som upplever besvär av trafikbuller och dålig luftkvalitet ska inte öka **Mål 2:** Öppen jämställd, jämlik och inkluderande region **- Delmål 1:** Skillnaderna i förväntad medellivslängd mellan olika socioekonomiska grupper och kommuner i länet ska minska och medellivslängden ska öka för samtliga. **Trafikförsörjningsprogrammet** **Mål: Smart kollektivtrafiksystem** **Indikatorer:** • Minskat buller från tunnelbana och lokalbanor • Minskade utsläpp av partiklar och kväveoxider • Antalet omkomna och allvarligt skadade ska minska **Budget** **Mål:** Region Stockholm bidrar till att förbättra folkhälsan för alla **Indikator:** • Skillnaderna i förväntad medellivslängd mellan olika kommuner i länet **Mål:** Region Stockholm är tillgänglig för alla och bemötandet är likvärdigt **Indikator:** • Andel nämnder och bolag som utifrån sitt uppdrag har genomfört aktiviteter i enlighet med Region Stockholms styrande dokument inom social hållbarhet inklusive folkhälsa • Andelen genomförda sociala konsekvensanalyser och/eller folkhälsokonsekvensanalyser **Mål:** Utformning av de fysiska miljöerna i Region Stockholms verksamheter är hållbara och hälsofrämjande	Det är viktigt att trafikförvaltningens projekt främjar faktorer som stärker befolkningens hälsa och minskar riskfaktorer för ohälsa. Särskilt fokus ligger på de faktorer som har störst påverkan på folkhälsan samt på hur förutsättningar kan förbättras för de grupper som har störst behov respektive förstärkta rättigheter. Trafikförvaltningen bidrar genom att använda konsekvensanalyser med avseende på hur befolkningens hälsa och dess fördelning påverkas som ett verktyg för bättre beslutsunderlag vid utveckling och utbyggnad av kollektivtrafiken. Konsekvensanalyser inom folkhälsa kan samordnas med analyser inom hållbarhet. Trafikförvaltningen bidrar till att stärka befolkningens delaktighet och inflytande vid utveckling av kollektivtrafiken. Befolkningens och relevanta intresseorganisationers synpunkter och särskilda sakkunskap tillvaratas systematiskt. Åtgärder som bidrar till minskat buller, minskad användning av hälsofarliga kemikalier, minskade utsläpp, förbättrad tillgänglighet är också viktiga för att nå folkhälsomålen. För mer stöd, se Riktlinjer Social hållbarhet (SL-S-476710).
Tillgänglighet för barn, äldre och personer med funktionsnedsättning	Produkter, tjänster och miljöer är utformade så att de kan användas av så många som möjligt utan behov av anpassning. Diskriminering motverkas aktivt i verksamheterna och invånarna får del av service och tjänster med lika rättigheter och möjligheter. Region Stockholm samverkar systematiskt internt i organisationen och externt med invånare och andra aktörer på ett inkluderande sätt som är tillgängligt för alla. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857) Principen om universell utformning tillämpas (Hållbarhetsstrategi, RS 2020-0779)	**Övergripande mål** **Trafikförsörjningsprogrammet** Hela resan är fullt tillgänglig, det innebär att, alla resenärer ska kunna planera resan, köpa och använda biljett, vistas, orientera sig på terminal, station, hållplats, kaj och brygga. Ta del av information, ta sig ombord, hitta sittplats och ta sig av fordonet/fartyget.	Hela resan är fullt tillgänglig för dem som bor och vistas i regionen. Det gäller i tillämpliga delar även för färdtjänst/särskilda persontransporter. För mer stöd, se Riktlinjer Tillgänglighet för barn, äldre och personer med funktionsnedsättning (SL-S-419765).

Integration	Vid genomförande och utveckling av Region Stockholms uppdrag främjas jämlika livsvillkor samt attraktiva, inkluderande och livskraftiga samhällen. Ett inkluderande kulturliv främjas och kulturarv bevaras. De mänskliga rättigheterna respekteras, skyddas och främjas vidgenomförande av Region Stockholms uppdrag. Diskriminering motverkas aktivt i verksamheterna och invånarna får del av service och tjänster med lika rättigheter och möjligheter. Region Stockholm samverkar systematiskt internt i organisationen och externt med invånare och andra aktörer på ett inkluderande sätt som är tillgängligt för alla. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857) Jämlika livsvillkor och jämlik tillgång till samhällsservice Kollektivtrafikens bidrag till jämlika livsvillkor i Stockholms län stärks. (Hållbarhetsstrategi, RS 2020-0779) Region Stockholm arbetar aktivt tillsammans med länets aktörer för en god hälsa och minskade hälsoklyftor i befolkningen. (Folkhälsopolicy, RS 2020-0535)	**RUFS 2050** **Mål 2:** En öppen, jämställd, jämlik och inkluderande region **- Delmål 1:** Skillnaderna i förväntad medellivslängd mellan olika socioekonomiska grupper och kommuner i länet ska minska och medellivslängden ska öka för samtliga. **- Delmål 2:** Förvärvsfrekvensen hos befolkningen mellan 20–64 år ska vara väl över 80 procent för både kvinnor och män och gapet mellan inrikes- och utrikesfödda ska minska. **Trafikförsörjningsprogrammet** **Strategiska förhållningssätt** **4.1.2 Människan i fokus** Aktivt arbeta för att alla grupper, inte minst barn, äldre, resenärer med funktionsnedsättning och invånare med olika bakgrund kommer till tals i planeringsprocessen. **Budget** **Mål:** Region Stockholm bidrar till att förbättra folkhälsan för alla **Indikator:** - Skillnaderna i förväntad medellivslängd mellan olika kommuner i länet (ska minska) - Gap i andel förvärvsarbetande mellan inrikes och utrikes födda (ska minska)	Trafikförvaltningen ska, där så är lämpligt, bidra till att öka integration. För mer stöd, se Riktlinjer Social hållbarhet (SL-S-476710).
Trygghet	Region Stockholm verkar för ökad tillit och trygghet i verksamheterna samt i samhället. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857) Ökad trygghet och Trygghetsskapande åtgärder inkluderas vid planering, utformning och utveckling av miljöer och tjänster. (Hållbarhetsstrategi, RS 2020-0779)	**RUFS 2050** **Mål 2:** En öppen, jämställd, jämlik och inkluderande region **- Delmål 4:** Andelen som känner tillit till sina grannar ska öka samt otrygghetens påverkan på livskvaliteten och invånares utsatthet för våldsbrott ska minska. **Trafikförsörjningsprogrammet** **Fokusområde och indikator**: Tryggt Det är viktigt att kollektivtrafiken upplevs som attraktiv och trygg så att människor vill och vågar åka kollektivt oavsett trafikslag och tid på dygnet. **Budget** **Mål:** Region Stockholm stärker ett hållbart resande så att klimatpåverkan från transporter minskar **Indikatorer:** Trygga resor, trygga resenärer	Trafikförvaltningen ska fokusera på att öka resenärers upplevda trygghet inom kollektivtrafiken. Genom att samverka med andra aktörer, t.ex. kommuner och fastighetsägare, kan trafikförvaltningen även bidra till förutsättningar för ökad trygghet till och från kollektivtrafiken. För mer stöd om utformning av resenärsmiljöer, se Riktlinjer för resenärsmiljö (SL-S-419813).
Hållbar leveranskedja och social hänsyn vid upphandling	Genom inköpsprocessen ska Region Stockholm bidra till ökad samhällsnytta, motverka kränkningar av mänskliga rättigheter och arbetstagares rättigheter samt motverka negativ miljöpåverkan och korruption. En sund konkurrens på likvärdiga villkor främjas. De mänskliga rättigheterna respekteras, skyddas och främjas vid genomförande av Region Stockholms uppdrag. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857) Hållbara leveranskedjor. Åtgärder vidtas för att säkerställa att sociala aspekter såsom arbetsmiljö, tillgänglighet, möjlighet till sysselsättning för särskilt utsatta grupper, och rättvis handel beaktas i inköpsprocessen. (Hållbarhetsstrategi, RS 2020-0779) Varor och tjänster som levereras till Region Stockholm ska vara framställda under förhållanden som är förenliga med: • FN:s allmänna förklaring om de mänskliga rättigheterna (1948) • ILO:s åtta kärnkonventioner • FN:s barnkonvention, artikel 32 • det arbetarskydd och den arbetsmiljölagstiftning som gäller i tillverkningslandet • den arbetsrätt, inklusive lagstiftning om minimilön, och det socialförsäkringsskydd som gäller i tillverkningslandet. • den miljöskyddslagstiftning som gäller i tillverkningslandet • FN:s konvention mot korruption (Sveriges regioners uppförandekod för leverantörer, 2013)	**Trafikförsörjningsprogrammet** **Strategiska förhållningssätt** **4.1.4 Anpassningsförmåga** ett ansvarstagande förhållningssätt i leverantörsled.	Alla varor och tjänster som köps in ska vara producerade under hållbara och ansvarsfulla förhållanden. Genom att identifiera och beskriva de övergripande sociala riskerna som kan förekomma i leverantörskedjan vid leverans av varor, material eller tjänster inom ramar för investeringen kan trafikförvaltningens projekt ge förutsättningar för ett systematiskt arbetssätt med kravställning och uppföljning i genomförandeskede. Grundläggande villkor i enlighet med Region Stockholms uppförandekod för leverantörer ska alltid ingå i kontraktsvillkor vid upphandling. Vid behov ska sociala krav även ingå i anbudskraven i enlighet med framtagna mallar. se vidare i Riktlinjer Social hållbarhet (SL-S-476710).
EKONOMISK			
Samhällsekonomisk effektivitet	De åtgärder som ger störst samhällsnytta och måluppfyllelse inom ramen för tillgängliga skattemedel identifieras och prioriteras. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857)	**Riksdagens övergripande mål för transportpolitiken** Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet.	Samhällsekonomi ska väga samman samtliga nyttor och kostnader som uppkommer i samhället, till följd av föreslagen åtgärd. Samhällsekonomi utgår ifrån resursknapphet och insikten att mer pengar till viss kollektivtrafikåtgärd innebär mindre pengar till andra kollektivtrafikåtgärder. Fokus ligger på om studerad åtgärd innebär en effektiv användning av våra knappa kollektivtrafikresurser. En samhällsekonomisk analys är en kvalitativ sammanvägning av beräkningsbara och icke beräkningsbara effekter.
Livscykelkostnad	Organisationen bedrivs med en långsiktigt hållbar ekonomi för att klara uppdrag och åtaganden på kort och lång sikt. (Hållbarhetspolicy, RS 2019–0857)	**Budget** Hållbar investeringsutveckling **Indikatorer** • Finansiering av Region Stockholms driftkostnader och ersättningsinvesteringar ska ske inom koncernens kassaflöde • Andel investeringar där genomförandebeslut har föregåtts av en totalekonomisk bedömning med totalkostnadskalkyl	Bedömning av livscykelkostnader är summan av alla kostnader från inköp, drift till avveckling. LCC är ett verktyg för att jämföra mellan alternativ på lägre systemnivåer. Se vidare i Riktlinje investeringar (RS 2021-0286) Se vidare i TF Ekonomihandboken.

ärdering

Framtida trafikstyrningssyste	**Projektnummer**	TN 2018-1381
Kristina Lövenberg, strateg trafikstyrning		
Underlag från utredningsstudie. Underlag i edit: effektmål, intressentintervju, LCC och SEB		
2022-07-04	**Version**	Preliminär

rdsvalsfasen omfattar hållbarhetsaspekter	Ja
nnehåller intressenter utifrån hållbarhetsaspekter	Ja
gsprocessen omfattar hållbarhetsaspekter	Ja

<TRYCK PÅ PLUSS-TECKNET OVAN FÖR FLER UTREDNINGSALTERNATIV>

Nedbrutna hållbarhetsaspekter Nivå 2	Förklaring och stödtext	Relevansnivå Hög/ Medel/ Låg/ Ej relevant	Alternativskiljande Alternativskiljande/ Icke alternativskiljande
Begränsa indirekt klimatpåverkan från bygg- och anläggningsprojekt	Byggskedet för en byggnad eller anläggning står för en stor del av den totala klimatpåverkan under dess livscykel. Strategiska val och beslut som fattas i tidiga skeden har oftast störst potential att minimera den totala klimatpåverkan, t.ex: - val av lokalisering och markens förutsättningar - utformning - design- och konstruktionsval för att möjliggöra kloka system- och materialval - avveckling och återbruk av befintliga anläggningstillgångar - effektiva transporter, tekniksystem och förnybar energi **Värdera och resonera därför om:** - Hur ser den indirekta klimatpåverkan ut i de olika utredningsalternativen (kvantitativt genom klimatberäkningar eller kvalitativt genom uppskattningar)? - Hur ser möjligheterna ut att vidta åtgärder för att minska klimatpåverkan? *För energieffektivitet och energiförsörjning, se Hållbarhetsaspekt Energianvändning.*	Ej relevant	
Begränsa indirekt klimatpåverkan från inköp av fordon/fartyg och teknisk utrustning	Design, materialval, prestanda och tekniska egenskaper för fordon/fartyg och teknisk utrustning, står för en betydande del av en produkts totala klimatpåverkan. Strategiska val och beslut som fattas i tidiga skeden har oftast störst potential att minimera den totala klimatpåverkan, t.ex: - Rätt prestanda. Överdriven prestanda/funktion (t.ex. gällande maxhastighet, design, innovation) medför onödig klimatpåverkan genom ökad materialåtgång och ökade anpassningar/ombyggnationer i andra förvaltningssystem (t.ex. depå, fordon, bana). - Flexibilitet och utvecklingsbarhet under produktens livscykel. - Förberett för avveckling som underlättar återbruk och återvinning. **Värdera och resonera därför om:** - Hur ser den indirekta klimatpåverkan ut i de olika utredningsalternativen (kvantitativt genom klimatberäkningar eller kvalitativt genom uppskattningar)? - Hur kan material med hög klimatpåverkan och mängder av material minimeras?	Ej relevant	
Begränsa klimatpåverkan från köldmedia/ isolationsmedium	Traditionella köldmedium och vissa isolationsmedium är mycket starka växthusgaser, upp till 23 000 gånger starkare än koldioxid. Teknikutvecklingen går ständigt framåt i detta avseende och miljövänligare alternativ ska övervägas. **Värdera och resonera därför om:** - Hur ser behovet av köldmedia/isolationsmedium ut? - Har tekniska framsteg identifierats som möjliggör teknikval med lägre klimatpåverkan?	Låg	Alternativskiljande
Energieffektiva lösningar och val av energiförsörjning	Val av energikälla och energiförbrukning har stor påverkan på klimatpåverkan från driftfasen. Med energi avses alla typer av energi: värme, kyla, el, drivmedel. För investeringar är därför följande energiaspekter styrande för val av åtgärder och tekniska system: 1. Energisparåtgärder 2. Återanvändning av energi 3. Effektminimering 4. Klimatpåverkan från energianvändning i livscykelperspektiv Med låg klimatpåverkan menas att hänsyn tas till hela energiförsörjningens värdekedja, dvs. att även effekttoppar ska undvikas. Vid energiberäkningar ska klimatpåverkan från den nordiska och europeiska elmarknaden ingå i beräkningarna med anledning av höga effekttoppar. Projekt ska i Åtgärdsvalsfasen genomföra en övergripande energiutredning, se vidare Riktlinjer Miljö och energi (SL-S-477148). **Värdera och resonera därför om:** - Vad har den övergripande energiutredningen kommit fram till?	Medel	Alternativskiljande
Klimatanpassat till förhöjda vattennivåer och/eller ökade skyfall	De pågående klimatförändringarna innebär större mängder nederbörd, ökad risk för skyfall och förhöjda vattennivåer. För att öka investeringars robusthet ska risker och sårbarheter för översvämning minimeras. Kommuner och Länsstyrelsen Stockholm har i olika utsträckning genomfört skyfallskarteringar som kan fungera som underlag i Utredningsalternativen. TF:s klimatsårbarhetsanalys kommer också kunna fungera som stöd när denna finns tillgänglig (under år 2022). Det är mest kostnadseffektivt att ta höjd för dessa risker från början i planeringen, t.ex. vid val av lokalisering, markens förutsättningar, utformning och design. **Värdera och resonera därför om:** - Hur ser klimatrisker rörande översvämning ut i utredningsalternativen? T.ex. åtgärder för att säkerställa god framkomlighet, avrinningsvägar och översvämningsytor så att byggnad/infrastruktur inte skadas?	Ej relevant	
Klimatanpassat till risk för ras, skred, erosion och bärighets-förändringar	Ökade skyfall och förändrade markvattenförhållanden (pga. t.ex. långvarig torka, tjällossning, ändrade grundvattennivåer) kan medföra risker för byggnad och infrastruktur. Kommuner, Länsstyrelsen Stockholm och SGI har i olika utsträckning erosionsriskkarteringar som kan fungera som underlag i Utredningsalternativen. TF:s klimatsårbarhetsanalys kommer också kunna fungera som stöd när denna finns tillgänglig (under år 2022). Det är mest kostnadseffektivt att ta höjd för dessa risker från början i planeringen, t.ex. vid val av lokalisering, markens förutsättningar, utformning och design. **Värdera och resonera därför om:** - Hur ser klimatrelaterade risker rörande ras, skred och erosion ut i utredningsalternativen? - Vad behövs för att riskminimerande åtgärder ska bli verklighet? Behövs t.ex. en geoteknikutredning och åtgärdsplan för att hantera identifierade risker i förprojektering och projektering?	Ej relevant	
Minska risker för blåsiga miljöer	Ökade vindlaster vid extremväder kan medföra risker för infrastrukturen och blåsiga resenärsmiljöer. **Värdera och resonera därför om:** - Hur ser risker för blåsiga miljöer ut i utredningsalternativen? Vindstudier kan vara aktuellt vid gestaltning/utformning i samverkan med andra intressenter (kommunen/näringsidkare). - Vad behövs för att förbättringsåtgärder ska bli verklighet?	Ej relevant	
Minska risk för konsekvenser av höga temperaturer	Ökade temperaturer medför hälsorisker för resenärer och personal (t.ex. varma byggnader och fordon, urbana värmeöeffekter) och tekniska risker för infrastruktur (t.ex. att tekniska system slås ut, brandrisk, marktorka, solkurvor). Kommuner, Länsstyrelsen Stockholm och SMHI har i olika utsträckning värmekarteringar som kan fungera som underlag i Utredningsalternativen. TF:s klimatsårbarhetsanalys kommer också kunna fungera som stöd när denna finns tillgänglig (under år 2022). **Värdera och resonera därför om:** - Hur ser risker för värmeböljor ut i utredningsalternativen? - Vilka åtgärder är möjliga för att minska risker i samband med	Ej relevant	
Förebyggande av avfall och återbruk	Material, produkter och massor ska användas resurseffektivt, dvs. med fokus på att minimera användning av nyproducerat och minimera uppkomst av avfall. Detta görs genom bra konstuktioner och byggmetoder samt genom att maximera återbruk och återvinning. I möjligaste mån bör befintliga material/byggnader/strukturer nyttjas. Det kan handla om att kartlägga befintliga tillgångar och resurser, massbalanser, miljö- och återbruksinventeringar. **Värdera och resonera därför om:** - Hur ser resurseffektiviteten ut på en övergripande nivå i de olika utredningsalternativen? - Vilka åtgärder kan vidtas för minimera resursåtgången och vad behövs för att detta ska förverkligas?	Medel	Alternativskiljande
Cirkulär resursanvändning av investering	Att göra investeringar som är anpassningsbara för framtiden som möjliggör hög grad av återbruk av grundläggande konstruktioner, är kostnadseffektivt och resursbesparande. **Värdera och resonera därför om:** Hur ser förutsättningarna ut i Utredningsalternativen att: 1. Anpassa investering för ny teknik (t.ex. solceller på tak, plattformsbarriärer, förarlöst, batteridrift)? 2. Anpassa investering till framtida förändrad användning? 3. Främja hög andel återbruk av befintliga tillgångar/infrastruktur? 4. Främja hög andel återbruk och materialåtervinning av investering i samband med framtida rivning/skrotning? 5. Välja konstruktioner och material som är lätt separerbara och som inte innehåller ämnen som försvårar återbruk?	Medel	Alternativskiljande
Verksamhetsavfall under driftkedet	Hur ser möjligheter ut till anpassningar som bidrar till avfallsförebyggande, återbruk och sortering av lämpliga avfallsfraktioner i driftkedet? System behövs även för att farligt avfall ska få en korrekt hantering. **Värdera och resonera därför om:** - Vilka anpassningar kan bidra till att minska uppkomst av avfall till deponi i driftsskedet? - Vilka åtgärder behöver vidtas för att dessa ska förverkligas?	Ej relevant	
Bevarande av naturmark	Mark är en dyrbar resurs i storstadsområden. Naturmark bidrar samtidigt med många nyttor till samhällets robusthet och befolkningens hälsa. Att hushålla med markanspråk är därför viktigt och då framförallt vid val av lokalisering av ny infrastruktur och byggnader. En resurseffektiv markanvändning vid val av lokalisering ska prioriteras. Mark bör i första hand utgöras av tidigare bebyggd eller redan påverkad mark. Bevarandevärd naturmark bör inte exploateras. Exploatering av värdefull eller skyddad mark kan medföra stora kostnader för anpassningar och kompensationer samt långa tillståndsprocesser. **Värdera och resonera därför om:** - Vad har mark som föreslås exploateras för olika värden? - Hur ser lagrummen ut kopplat till föreslagen mark i de olika studerade alternativen, t.ex. riksintresse, naturreservat, nationalstadspark, biotopskydd? - Vad finns för möjligheter att minska markbehov respektive undvika nyexploatering av värdefull naturmark? -Vad krävs för åtgärder för att dessa möjligheter ska kunna omsättas i den fortsatta processen?	Ej relevant	
Markanvändning för optimerad kollektivtrafik	Lokalisering av infrastruktur och byggnader ska göras så att det kan säkerställas att nuvarande och framtida uttag av resenärstrafik och beläggningsgrad optimeras i möjligaste mån. Detta för att effektivisera trafik, drift, underhåll och driftkostnader. **Värdera och resonera därför om:** - Hur ser möjligheterna ut för att optimera kollektivtrafiken i utredningsalternativen? - Vilka åtgärder behöver vidtas för att dessa ska förverkligas?	Ej relevant	
Bevarande och förstärkning av biologisk mångfald	Biologisk mångfald är starkt kopplad till naturvärden i en delregional skala (dvs. inte bara på den mark där en exploatering planeras) och bidrar till att stärka samhällets robusthet och befolkningens hälsa, särskilt i tätbebyggda storstadsområden. Påverkan på sådana värden ska därför undvikas eller minimeras. Underlag för att värdera biologisk mångfald finns ofta hos kommuners planeringsunderlag, t.ex. översiktsplan, detaljplan, grönstrukturplan, parkplan, biotopkartor, sociotopkartor, habitatnätverkskartor, översvämningskartor, riskkartor för värme och klimat. Det kan till exempel handla om att bevara känsliga naturvärden och ekosystemnätverk vid byggnation av infrastruktur och byggnader, eller kompensationsåtgärder med motsvarande eller komplementära ekosystemtjänster. **Värdera och resonera därför om:** - Hur beaktas höga naturvärden i Utredningsalternativen? - Vilka ekosystemfunktioner och därtill kopplad biologisk mångald kan påverkas i de olika utredningsalternativen? - Vilka möjligheter finns för att bevara, kompensera eller utveckla dessa värden? - Vilka åtgärder behöver vidtas för att dessa ska förverkligas?	Ej relevant	
Ekosystemtjänster	Ekosystemtjänster är de försörjande, reglerande, kulturella och stödjande tjänster som jorden erbjuder människan gratis. Det gäller därför att förvalta och utveckla dessa, så att dessa tjänster inte utarmas och behöver kompenseras med dyra tekniska lösningar. Exempel på ekosystemtjänster är: - mat och byggmaterial - vattenrening, översvämningsskydd och temperaturreglering - avkopplande och stärkande miljöer **Värdera och resonera därför om:** - Vilka ekosystemtjänster kommer påverkas i de olika utredningsalternativen? - Vilka möjligheter att stärka ekosystemtjänster finns? - Finns behov av att göra en fördjupad analys för att värdera, bevara och utveckla ekosystemtjänsterna där vi exploaterar? - Vilka åtgärder behöver vidtas för att de möjligheter att bevara och utveckla ekosystemtjänter ska förverkligas?	Ej relevant	

Nedbrutna hållbarhetsaspekter Nivå 2	Jämförelsealternativ (JA): Förklarande text om aktiviteter inom JA	Jämförelsealternativ (JA): Påverkan i förhållande till nuläge (1-5)	Jämförelsealternativ (JA): Kort sammanfattning	Utredningsalternativ 1 (UA1): Förklarande text om aktiviteter/ investeringar inom UA	Skeden i livscykeln aspekten blir aktuell att hantera: Lokalisering/ Utformning	Design	Produktion/ Byggnation	Drift	Avveckling	Påverkan i förhållande till JA (1-5) (OBS! Risker som	Kort sammanfattning och vidare hantering
Begränsa indirekt klimatpåverkan från bygg- och anläggningsprojekt	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Begränsa indirekt klimatpåverkan från inköp av fordon/fartyg och teknisk utrustning	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Begränsa klimatpåverkan från köldmedia/ isolationsmedium	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Kravställning och teknikval vid upphandling: Det nya systemet ska inte avge en sådan mängd värme att det krävs extern kylning.	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	4. Lite positivt	Serverutrustning genererar ofta mycket värme och samtidigt som formatet minskar så tenderar de att avge mer värme. Höga temperaturer förkortar utrustningens livslängd och skapar olika typer av driftproblem vilket gör det viktigt att redan från början planera för en bra kylning.
Energieffektiva lösningar och val av energiförsörjning	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Användning av automatiserat stöd för förare och trafikledning då det nya systemet har tagits i drift.	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	4. Lite positivt	Ett nytt system har funktionerna rörliga block (för att köra tätare mellan tåg) och automatisk reglering av hela fordonsflottan utifrån trafikbehov. Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive för enskilda fordon och energiåtervinning mellan fordon.
Klimatanpassat till förhöjda vattennivåer och/eller ökade skyfall	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Klimatanpassat till risk för ras, skred, erosion och bärighets-förändringar	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Minska risker för blåsiga miljöer	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Minska risk för konsekvenser av höga temperaturer	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Förebyggande av avfall och återbruk	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Kravställning och teknikval vid upphandling.		Aktuellt	Aktuellt		Aktuellt	4. Lite positivt	Ett nytt system kan kravställas avseende modulbaserad uppbyggnad med standardprodukter, standardiserade gränssnitt samt rådighet avssende verktyg och mjukvara. Ett nytt system kan kravställas för att medge stegvisa förändringar över tid, exempelvis uppgraderingar.
Cirkulär resursanvändning av investering	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Kravställning och teknikval vid upphandling.		Aktuellt	Aktuellt		Aktuellt	4. Lite positivt	Ett nytt system kan kravställas avseende modulbaserad uppbyggnad med standardprodukter, standardiserade gränssnitt samt rådighet avssende verktyg och mjukvara. Ett nytt system kan kravställas för att medge stegvisa förändringar över tid, exempelvis uppgraderingar.
Verksamhetsavfall under driftkedet	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Bevarande av naturmark	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Markanvändning för optimerad kollektivtrafik	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Bevarande och förstärkning av biologisk mångfald	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Ekosystemtjänster	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.

Nedbrutna hållbarhetsaspekter Nivå 2	Utredningsalternativ 2 (UA2): Förklarande text om aktiviteter/ investeringar inom UA	Skeden i livscykeln aspekten blir aktuell att hantera: Lokalisering/ Utformning	Design	Produktion/ Byggnation	Drift	Avveckling	Påverkan i förhållande till JA (1-5) (OBS! Risker som	Kort sammanfattning och vidare hantering
Begränsa indirekt klimatpåverkan från bygg- och anläggningsprojekt	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Begränsa indirekt klimatpåverkan från inköp av fordon/fartyg och teknisk utrustning	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Begränsa klimatpåverkan från köldmedia/ isolationsmedium	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Energieffektiva lösningar och val av energiförsörjning	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Klimatanpassat till förhöjda vattennivåer och/eller ökade skyfall	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Klimatanpassat till risk för ras, skred, erosion och bärighets-förändringar	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Minska risker för blåsiga miljöer	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Minska risk för konsekvenser av höga temperaturer	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Förebyggande av avfall och återbruk	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Cirkulär resursanvändning av investering	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Verksamhetsavfall under driftkedet	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Bevarande av naturmark	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Markanvändning för optimerad kollektivtrafik	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Bevarande och förstärkning av biologisk mångfald	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.
Ekosystemtjänster	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.

Nedbrutna hållbarhetsaspekter Nivå 2	Utredningsalternativ 3 (UA3): Förklarande text om aktiviteter/ investeringar inom UA	Skeden i livscykeln aspekten blir aktuell att hantera: Lokalisering/ Utformning	Design	Produktion/ Byggnation	Drift	Avveckling	Påverkan i förhållande till JA (1-5) (OBS! Risker som	Kort sammanfattning och vidare hantering	Kort sammanfattning	Beslut och rekommendationer för fortsatt arbete
Begränsa indirekt klimatpåverkan från bygg- och anläggningsprojekt	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Begränsa indirekt klimatpåverkan från inköp av fordon/fartyg och teknisk utrustning	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Begränsa klimatpåverkan från köldmedia/ isolationsmedium	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Serverutrustning genererar ofta mycket värme och samtidigt som formatet minskar så tenderar de att avge mer värme. Höga temperaturer förkortar utrustningens livslängd och skapar olika typer av driftproblem vilket gör det viktigt att redan från början planera för en bra kylning.	Kravställning och teknikval vid upphandling: Det nya systemet ska inte avge en sådan mängd värme att det krävs extern kylning.
Energieffektiva lösningar och val av energiförsörjning	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Ett nytt system har funktionerna rörliga block (för att köra tätare mellan tåg) och automatisk reglering av hela fordonsflottan utifrån trafikbehov. Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive för enskilda fordon och energiåtervinning mellan fordon.	Användning av automatiserat stöd för förare och trafikledning då det nya systemet har tagits i drift.
Klimatanpassat till förhöjda vattennivåer och/eller ökade skyfall	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Klimatanpassat till risk för ras, skred, erosion och bärighets-förändringar	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Minska risker för blåsiga miljöer	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Minska risk för konsekvenser av höga temperaturer	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Förebyggande av avfall och återbruk	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Ett nytt system kan kravställas avseende modulbaserad uppbyggnad med standardprodukter, standardiserade gränssnitt samt rådighet avssende verktyg och mjukvara. Ett nytt system kan kravställas för att medge stegvisa förändringar över tid, exempelvis uppgraderingar.	Kravställning och teknikval vid upphandling.
Cirkulär resursanvändning av investering	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Ett nytt system kan kravställas avseende modulbaserad uppbyggnad med standardprodukter, standardiserade gränssnitt samt rådighet avssende verktyg och mjukvara. Ett nytt system kan kravställas för att medge stegvisa förändringar över tid, exempelvis uppgraderingar.	Kravställning och teknikval vid upphandling.
Verksamhetsavfall under driftkedet	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Bevarande av naturmark	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Markanvändning för optimerad kollektivtrafik	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Bevarande och förstärkning av biologisk mångfald	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Ekosystemtjänster	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.

Bevarandevärd bebyggelse och miljöer	Att vårda kulturarv är en viktig del i hållbar samhällsutveckling. De bidrar till en förståelse för hur vårt samhälle utvecklats, hur vår kultur utvecklas här och nu, samt utgör en viktig del av vårt sociala liv och hur vi upplever platser både inom- och utomhus. Kultur och kulturarv ska beaktas när infrastruktur byggs ut eller byggs om, vid förvaltning av byggnader och miljöer med kulturhistoriska värden, inklusive konst inom kollektivtrafiken. Detta i enlighet med inriktningen i Kulturstrategi för Stockholmsregionen. Det kan till exempel finnas riksintressen för kulturmiljö, statliga byggnadsminnen eller andra byggnadsverk som är särskilt värdefullt från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt. Det kan även vara miljöer som är viktiga för visa på SL:s historia och som bidrar till trivsel för resenärer och anställda. Projektet kan behöva rådgöra med arkitektonisk eller antikvarisk sakkunskap. **Värdera och resonera därför om:** - Hur beaktas bevarande och varsamhet om befintlig bebyggelse och miljöer i de olika utredningsalternativen? - Vilka åtgärder behöver vidtas för att bevarande eller anpassning till dessa miljöer ska kunna ske?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Påverkan på fornlämningar	Fornlämningar är en viktig del av vårt kulturella arv som bör bevaras och intregreras i nya kulturmiljöer. Påträffande av eller påverkan på fornlämningar innebär ofta omfattande och tidskrävande arkeologiska processer där länsstyrelsen ansvarar för utredningar och undersökningar enligt Kulturmiljölagen (SFS 1988:950). Via Riksantikvarieämbetets söktjänst "Fornsök", samt i kommuners översiktsplan eller detaljplan, finns stöd om kända risker för fornlämningar. **Värdera och resonera därför om:** - Hur ser risken för påträffande och påverkan på fornlämningar ut inom utredningsalternativen? - Vilka åtgärder behöver vidtas för att bevara eller anpassa?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Minimera bullerstörning	Oönskat ljud, dvs. buller, påverkar såväl människors som djurs trivsel och hälsa men försvårar också kommunikation och kan påverka säkerhet negativt. Det är därför viktigt att minimera bullerstörningar och skapa goda ljudmiljöer. Byggnation och drift av infrastruktur och byggnader kan orsaka störande luftljud, vibrationer och stomljud. När stadsmiljöer förtätas ökar utmaningarna för den akustiska miljön. Kollektivtrafiken är på grund av sitt nära läge och utbredda omfattning särskilt påverkad av detaljerad styrning i tillstånd, detaljplaner med mera, samt särskilt utsatt för klagomål och risk för ingripande av tillsynsmyndighet. Projekt ska i Åtgärdsvalsfasen genomföra en övergripande bullerutredning, se vidare Riktlinjer Buller och vibrationer (SL-S-419701). **Värdera och resonera därför om:** - Vad har den övergripande bullerutredningen kommit fram till, dvs. hur ser risken för buller, stomljud och vibrationer ut i de olika utredningsalternativen? - Vilka åtgärder behöver vidtas för att minimera buller och dess konsekvenser?	Låg	Alternativskiljande	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	4. Lite positivt	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.
Minimera vibrationer och stomljud	Liksom buller kan även vibrationer och stomljud innebära negativ påverkan på människors och djurs hälsa, samt tekniska konstruktioner och funktioner. Vibrationer och stomljudsproblem uppstår exempelvis vid spårtrafik i tunnel och vid spårväxlar och broskarvar, samt vid tunneldrivning, spontning, pålning, sprängning. Se vidare Riktlinjer Buller och vibrationer (SL-S-419701). **Värdera och resonera därför om:** - Vad blir det för konsekvenser för stomljud och vibrationer i utredningsalternativen i bygg- respektive driftskedet? - Vilka åtgärder behöver vidtas för att minimera stomljud och vibrationer och deras konsekvenser?	Låg	Alternativskiljande	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	4. Lite positivt	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.
Begränsa utsläpp till luft	Luftföroreningar har en stor påverkan på människors hälsa, livslängd samt naturmiljöer. Det påverkar i vissa fall också byggnader, tekniska installationer och kulturarv. Utsläpp av föroreningar till luft ska minimeras där så är möjligt. Detta omfattar exempelvis avgaser från motorer (bl.a. partiklar och kväveoxider) från busstrafik, sjötrafik, färdtjänsten och tjänstefordon inom trafikdriften, samt arbetsfordon, arbetsmaskiner och lastbilar inom byggentreprenader, drift och underhåll. Med utsläpp till luft avses även exempelvis luftkvalitet för resenärer och anställda och kan omfatta innehållande av miljökvalitetsnormer, radon, partiklar från spårtrafik i tunnlar och stationer under jord, god ventilation i byggnader och fordon, mm. **Värdera och resonera därför om:** - Hur skiljer sig lokala utsläpp till luft och hur kan det begränsas i utredningsalternativen? - Vilka åtgärder kan behöva vidtas för att begränsa utsläpp av föroreningar till luft?	Låg	Alternativskiljande	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	4. Lite positivt	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon, vilket ger mindre slitage på fordon och infrastruktur samt färre partiklar.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon, vilket ger mindre slitage på fordon och infrastruktur samt färre partiklar.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.
Begränsa utsläpp till mark	Förorenad mark påverkar människors och biotopers hälsa, samt hur marken kan nyttjas. Det kan också påverka viktiga samhällsfunktioner som rent vatten och matproduktion. Utsläpp av föroreningar till mark ska därför undvikas. Föroreningar till mark kan exempelvis vara spill av oljor eller kemikalier under produktion eller drift, klottersanering av anläggning, hantering av förorenade massor, felaktigt upplag av byggmaterial eller byggavfall från rivning eller sanering. **Värdera och resonera därför om:** - Hur skiljer sig lokala utsläpp till mark och hur kan det begränsas i utredningsalternativen? - Vilka åtgärder kan behöva vidtas för att begränsa utsläpp av föroreningar till mark?	Låg	Alternativskiljande	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	4. Lite positivt	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon, vilket ger mindre slitage på fordon och infrastruktur samt färre partiklar.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon, vilket ger mindre slitage på fordon och infrastruktur samt färre partiklar.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.
Begränsa utsläpp till vatten	Utsläpp av föroreningar till vatten ska minimeras. Utsläpp till vatten kan omfatta samma saker som utsläpp till mark. Det omfattar även länshållningsvatten, grumling, dagvattenhantering och grundvattenhantering under produktion, drift och underhåll. **Värdera och resonera därför om:** - Hur skiljer sig risk för utsläpp till eller påverkan på grund- och ytvatten i utredningsalternativen? - Vilka åtgärder kan behöva vidtas för att begränsa utsläpp av föroreningar till grund- och ytvatten?	Låg	Alternativskiljande	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	4. Lite positivt	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon, vilket ger mindre slitage på fordon och infrastruktur samt färre partiklar.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon, vilket ger mindre slitage på fordon och infrastruktur samt färre partiklar.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.
Begränsa påverkan på grundvatten	Hydrologiska förhållanden, särskilt grundvattennivåer, är viktiga för anläggningar och byggnader genom att det påverkar markstabilitet, fuktpåverkan och påverkan på naturmiljöer. Åtgärder som innebär att infrastruktur, byggnader eller konstruktioner hamnar under mark måste ta hänsyn till grundvattennivåer. Det gäller även kortvariga moment under själva byggnationen. Om det finns risk för att grundvatten påverkas krävs tillstånd och en genomtänkt strategi för att hantera detta. **Värdera och resonera därför om:** - Hur ser grundvattenförhållandena ut och hur skiljer sig risk för påverkan på grundvatten i utredningsalternativen? - Hur kan risker begränsas? Går det t.ex. att undvika påverkan på grundvatten genom att ompröva höjdsättningar, justera placering eller utformning? - Vilka åtgärder kan behöva vidtas för att begränsa påverkan?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Vilka andra projekspecifika hållbarhetsaspekter kan vara väsentliga i åtgärdsvalsfasen eller det fortsatta arbetet? Beskriv, värdera och resonera om dessa.	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Främja gång, cykel, kollektivtrafik och hälsosamma levnadsvanor	Kollektivtrafiken, tillsammans med gång och cykel, anses som aktiva transporter och är viktiga insatser för att förbättra folkhälsa och minska stillasittande (en person rör sig i genomsnitt mer under en dag genom att välja kollektivtrafik istället för bil). Ökad andel gång, cykel och kollektivt resande är dessutom avgörande för att uppnå klimatmålen regionalt och globalt, där transportsektorn i sin nuvarande utformning innebär en stor utmaning. Vidare bidrar ökad andel gång, cykel och kollektivtrafik till ett transporteffektivt samhälle och kan ha positiva effekter på exempelvis stadsutveckling och trygghet. Genom åtgärder för kombinationsresor (t.ex. cykel i kombiantion med kollektivtrafik), nya mobilitetstjänster och stärkt konkurrenskraft gentemot andra motoriserade trafikslag, stärks kollektivtrafikens bidrag till minskade utsläpp, bättre folkhälsa och ökad resurs- och yteffektivitet i länet. Kollektivtrafiken kan dessutom bidra till förbättrad tillgänglighet för grön- och motionsområden. **Värdera och resonera därför om:** - Finns det skillnader mellan utredningsalternativen när det gäller möjlighet för kombinationsresor? - Kan åtgärden skapa möjligheter för cykel ombord? - Hur påverkas framkomligheten för kollektivtrafik/ersättningstrafik, cyklister och gående i utredningsalternativen? - Hur främjas olika målgruppers användning av kollektivtrafik, gång- och cykelvägar? - Hur främjas tillgänglighet till motionsområden, parker och fritidsanläggningar?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Öka kollektivtrafikens marknadsandel	Ju fler som åker kollektivt, desto mindre trängsel på vägarna och desto mindre utsläpp per person som reser. Steg 1 och Steg 2 åtgärder enligt fyrstegsprincipen ska alltid prioriteras först. Samverkan med kommunerna för att få alla att jobba åt samma håll är väldigt centralt för att få medborgare att välja gång, cykel och kollektivtrafik framför bilen. **Värdera och resonera därför om:** - Hur ser möjligheter ut att öka kollektivtrafikens attraktivitet och tillströmning av nya resenärer (som tidigare valt bilen)? - Hur säkerställs att kollektivtrafikens attraktivitet inte minskar? - Hur ser möjligheterna ut att öka kollektivtrafikens attraktivitet genom s.k. "Mobility Management"- åtgärder, dvs mjuka åtgärder som stimulerar till mer hållbara resval (Steg 1 och Steg 2 åtgärder enligt fyrstegsprincipen)?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Jämlikhet - Lika påverkans- möjligheter (samråd)	Invånare ska ha lika möjligheter att påverka planeringsprocessen och behandlas likvärdigt och individuellt, ingen ska diskrimineras på grund av kön, sexuell läggning, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, ålder, funktionsnedsättning eller andra individuella egenskaper. **Värdera och resonera därför om:** - Påverkas olika samhällsgrupper direkt eller indirekt i utredningsalternativen, t.ex. kvinnor, män, barn, personer med funktionshinder, äldre? Om svaret är Ja: Vilka konsekvenser, synpunkter eller behov av anpassningar har framkommit i dialog med en god representation från berörda samhällsgrupper? - Vilka är behoven och synpunkterna utifrån de olika målgruppernas erfarenheter och förutsättningar som behöver beaktas vid val av åtgärd, respektive i senare detaljutformningar?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Jämställdhet - Lika möjligheter att utforma sina liv (valmöjligheter)	Kvinnor och män reser olika och har till viss del olika yrken. Män reser själva och tar sig från punkt A till punkt B och tillbaka igen. Kvinnor behöver ta fler omvägar och har ofta barn och barnvagnar med sig under resan. **Värdera och resonera därför om:** - Med tanke på att kvinnor och män reser olika, hur påverkar utredningsalternativen lika valmöjligheter för kvinnor och män? - Leder utredningsalternativen till bättre (eller sämre) tillgänglighet till kvinnligt eller manligt dominerande arbetsplatsområden, utbildningsplatser, rekreation och service? - Hur påverkas tillgänglighet för kvinnor/män till viktiga målpunkter inom systemet (inklusive kultur- och föreningsliv)? - Vilka är möjliga färdsätt, vilken är restid från en given punkt inklusive antal byten och väntetider i viktiga relationer såsom kedjeresor (hem-lämna på förskola-jobb-handla-hämta på förskola-hem)? - Har projektet genomfört eller planerar göra en jämställdhetskonsekvensbedömning?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Jämlikhet - Lika möjligheter att utforma sina liv (valmöjligheter)	Resurserna ska fördelas på jämlikt och rättvist, dvs. alla invånare ska ha samma möjlighet att få tillgång till och ta del av den trafik och service som regionen ger. Därför behövs olika insatser för att skapa jämlika resultat. Riktade insatser ska genomföras till specifika grupper i samhället som har störst behov. **Värdera och resonera därför om:** - Hur gynnas vardagslivet för olika målgrupper genom en attraktivare resa eller ökat utbud genom bättre tillgänglighet i utredningsalternativen? - Vilka grupper (t.ex. socioekonomisk grupp eller bostadsområde) gynnas resp. missgynnas? - Har projektet gjort/planerat att göra en fördelningsanalys?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.

Inhämta och prioritera barns och ungas synpunkter (samråd)	Sedan år 2020 är barnkonventionen svensk lag. Detta betyder att barn har rätt att vara delaktiga i beslut som påverkar dem (t.ex. skolvägar) och att barnets bästa ska vara vägledande vid alla åtgärder som gäller barn. Med ett barnperspektiv i kollektivtrafiken ser vi till att inte bara ta hänsyn till vuxnas perspektiv. **Värdera och resonera därför om:** - Vilka konsekvenser har framkommit från dialog med barn och unga? - Vilka är synpunkterna och önskemålen utifrån barn och ungas erfarenheter och förutsättningar? - Vad har framkommit inom utredningsalternativen genom att vuxna, utifrån egna erfarenheter och kunskap, försökt sätta sig in i barnets situation, lokalmiljö och bedömt vad som blir bäst för att tillvarata barnets intresse? - Hur lång tid tar det att bygga/genomföra investeringsåtgärden i förhållande till barns tid i förskola eller låg-/mellan-/högstadieskola och hur påverkar det barn som reser, bor eller vistas i närheten av kollektivtrafiken?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Barn och ungas möjlighet att använda transportsystemet, skol- och fritidsvägar samt trafikmiljö	Barn och unga är en viktig målgrupp i arbetet med att få fler att välja att åka kollektivt. Dels för att många barn är beroende av kollektivtrafiken för att ta sig till skola och fritidsaktiviteter, dels för att trafikförvaltningen vill skapa en positiv och långsiktig relation så att unga resenärer väljer kollektivtrafiken framför bilen även när de nått körkortsåldern. I SL trafiken ska barn som har fyllt 6 år kunna använda systemet på egen hand. Barn i barnvagn får alltid tas med i kollektivtrafiken. Kollektivtrafiken ska uppfattas trygg och säker för barn. För att säkerställa att design och utformning fungerar för barn ska RiTill följas. För att säkerställa trygga och säkra skolvägar under byggtiden behövs ofta en enklare Barnkonsekvensanalys. Vid hantering av kundnära tjänster är krav på bemötande/utbildning viktigt. Se vidare stöd i RiSoc och i Checklista BKA. **Värdera och resonera därför om:** - Hur bidrar utredningsalternativen till tillgänglighet till olika skolor och högskolor? - Hur påverkas barns möjlighet att själva på säkert sätt använda transportsystemet i utredningsalternativen? - Hur och när rör sig barn inom platsen och skolvägar i utredningsalternativen? Finns t.ex. behov av kartläggning av viktiga lokala målpunkter för lek och rörelse som t.ex. pulkabackar, skog och naturmiljö resp. farliga platser? - På vilket sätt bidrar åtgärden till sociala värden för barn?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Främja människors hälsa som vistas och rör sig i och/eller i närheten av kollektivtrafiken	Kollektivtrafikens bidrag till folkhälsa handlar om att skapa förutsättningar för göra regionen mer tillgänglig för utbildning, vård, mm, minska negativa hälsoeffekter genom att minska t.ex. bullerstörning och emissioner, samt genom att vara en säker arbetsplats och säker trafik att använda. Folkhälsoarbetet bygger på principen att alla människor ska erbjudas insatser proportionellt utifrån sina olika behov och förutsättningar. Det innebär att proportionalitet ska vara vägledande för hur resurserna fördelas. De med sämst hälsa ska prioriteras, och på sikt ska skillnaderna i förväntad medellivslängd inom regionen minska. **Värdera och resonera därför om:** -Vilka konsekvenser uppstår för olika grupper genom investeringsåtgärdens hälsopåverkan? -Vilka är de grupper med sämst hälsa som investeringsåtgärden berör/påverkar och vilka konsekvenser kan uppstå? -Har studien kartlagt/planerat en kartläggning av skaderisk, begränsad rörelsefrihet, möjlighet för utevistelse? -Berör både resenär, boende i närområde, byggnadsarbetare och drift och underhållsarbetare. -Har studien gjort/planerat att göra en hälsokonsekvensbedömning?	Medel	Alternativskiljande	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Kravställning och teknikval vid upphandling.	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	4. Lite positivt	Ett nytt system kan kravställas avseende funktioner för skydd av arbetsfordon, arbetsområden och personer i spår.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Ett nytt system kan kravställas avseende funktioner för skydd av arbetsfordon, arbetsområden och personer i spår.	Kravställning och teknikval vid upphandling.
Arbetsmiljö	Riskfaktorer i arbetsmiljö för ohälsa undanröjs eller minskas. Ingen ska skadas eller omkomma i kollektivtrafiken, varken de som jobbar eller reser. **Värdera och resonera därför om:** -Hur ser utformningen ut för att tillgodose en hälsofrämjande arbetsmiljö i utredningsalternativen? -Hur påverkas arbetsmiljön för arbetstagare i byggskede, drift och underhåll i utredningsalternativen?	Medel	Alternativskiljande	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Kravställning och teknikval vid upphandling.	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	4. Lite positivt	Ett nytt system kan kravställas avseende funktioner för skydd av arbetsfordon, arbetsområden och personer i spår.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Ett nytt system kan kravställas avseende funktioner för skydd av arbetsfordon, arbetsområden och personer i spår.	Kravställning och teknikval vid upphandling.
Tillgänglighets-aspekter inom åtgärden för personer med funktions-nedsättning, äldre och barn	Hela resan ska vara fullt tillgänglig för dem som bor och vistas i regionen. Det innebär att information, tjänster, kundmiljöer samt fordon och fartyg ska vara användbara och tillgängliga för resenärerna. även arbetsplatser ska vara möjliga att tillgänglighetsanpassa för arbetstagare med funktionsnedsättning. **Värdera och resonera därför om:** - Vilka konsekvenser och effekter uppstår för målgruppernas tillgänglighet inom de olika utredningsalternativen? - Hur ser möjligheterna ut för målgrupperna att använda evenuella objekt inom de olika utredningsalternativen?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Tillgänglighets-aspekter för åtgärdens påverkan på färdtjänsten	Färdtjänsten är en del av Stockholms läns kollektivtrafik. Den riktar sig till personer med funktionsnedsättning. Färdtjänst används idag av cirka 70 000 personer i länet. **Värdera och resonera därför om:** - Vilka konsekvenser på färdtjänsten har projektet kartlagt? - Hur kan åtgärden påverka möjlighet till användning av färdtjänsten? - Kan åtgärden bidra till en ökning eller minskning av antal ansökningar av tillstånd för färdtjänst och resor?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Ökad tillgänglighet till utbildning och arbete	Trafikförvaltningen ska, där så är lämpligt, genomföra insatser och åtgärder som bidrar till minskade socioekonomiska- och hälsoklyftor inom regionen. Det kan exempelvis vara förbättring av livsvillkor inom ett område så att skillnaderna i förutsättningar i vardagslivet och tillgänglighet för att ta del av kulturlivet inom en kommun eller i länet minskar. **Värdera och resonera därför om:** - Hur leder åtgärden till bättre (eller sämre) tillgänglighet utifrån socioekonomiskt utsatta områden till utbildningsplatser och arbetsplatsområden? - Hur påverkas tillgänglighet till/från utbildning och arbete, möjliga färdsätt, restid från en given punkt (t.ex. bostadsområde), antal byten och väntetider i viktiga relationer såsom kedjeresor, för olika resenärsgrupper och bostadsområden? - På vilket sätt vägs statistik om utbildning, arbetsplatser och socioekonomiska skillnader inom området som påverkas av åtgärden?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Ökad tillgänglighet till kultur, service, handel och rekreation	Genom att kollektivtrafiken kopplar ihop områden med olika miljöer och upplevelser, god tillgänglighet för kultur och rekreation, ges förutsättningar för människor att mötas, bygga varaktiga relationer och ta del av kultur och föreningsliv. Detta i sin tur skapar förutsättningar för integration och bidrar till social hållbarhet. Det kan exempelvis handla om att åtgärden skapar bättre tillgänglighet mellan bostadsområden och handelsplatser, urbana områden och grönområden eller olika stadselar. **Värdera och resonera därför om:** - Vilka är de huvudsakliga områden med olika karaktär och värden som påverkas av åtgärden och hur leder åtgärden till bättre/sämre sammankoppling av dessa områden? - Vilka socioekonomiska skillnader finns i området som påverkas och leder åtgärden till rättvis fördelning av nytta/bättre tillgänglighet? - Hur ser ut tillgängliget till viktiga målpunkter ut gällande kultur, service, handel och föreningsliv lokalt och vad blir bättre/sämre i utredningsalternativen? - Finns det bostadsområden som saknar god tillgänglighet till viktiga lokala målpunkter t.ex. handelsplatser eller indrottsanläggningar inom området som påverkas av åtgärden?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Minska barriäreffekter	Genom att överbrygga fysiska barriärer som finns inom landskapet i närområdet eller som uppstår i samband med en kollektivtrafiklösning, skapas bättre tillgänglighet och sammanhållning. Det innebär effektivare utnyttjande av mark och att människan och mötet mellan människor står i centrum i stadsbilden och inte infrastrukturbarriärer/anläggningar. **Värdera och resonera därför om:** - Hur har studien beaktat åtgärdsval för att minska barriäreffekter? Det kan tex. vara barriäreffekter inom kollektivtrafiklösning, station, hållplats, bytespunkt och i närområde. - Har studien kartlagt/planerat en kartläggning av rörelsemönster inom området, olika resenärsgruppers framkomlighet utifrån hela resan-perspektivet?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Trygghet till och från kollektivtrafiken	Genom att samverka med andra aktörer (t.ex. kommuner och fastighetsägare) med fokus på trygghet vid utformning eller ombyggnation, kan trafikförvaltningen bidra till ökad trygghet i till- och-från-perspektivet. Särskilt fokus på kvinnor, barn och personer med funktionsnedsättning bör beaktas. **Värdera och resonera därför om:** - Vilka konsekvenser innebär investeringsåtgärden för olika målgrupper och tygghet i och i anknytning till kollektivtrafiken? (stationer, terminaler, hållplatser) - Har studien utrett/planerat en utredning för att identifiera platser längst med hela resan (inom utredningsområdet) som uppfattas trygga/otrygga, på vilket sätt, för vilka grupper?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Trygg trafik- och resenärsmiljö	Helt och rent (inkl. utformning som gör det enkelt att hålla helt och rent) är viktiga grundläggande krav för att resenärsmiljöer ska uppfattas trygga. Även bullernivåer påverkar hur tryggt eller otryggt en miljö uppfattas, särskilt för barn. Exempel på aspekter/funktioner som bidrar till trygghet är mix av kundutbud och människor, synlig trafikpersonal, trygghetskameror, belysning, konst, växtlighet, överblickbarhet, orienterbarhet, korrekt information, hela och rena anläggningar och fordon, bra tillträdesskydd mot obehöriga i depå och fordonsuppställning, bra stöd vid trafikstopp, tillbud, olyckor och brott. **Värdera och resonera därför om:** - Vilka konsekvenser för olika målgrupper innebär åtgärdens påverkan på trygga trafik- och resenärsmiljöer? - Vilka platser eller utrymmen kan uppfattas otrygga, på vilket sätt och för vilka grupper i utredningsalternativen? - Har projektet gjort/planerat att göra någon särskild analys av trygghetsaspekter? - Om åtgärden berör befintlig resenärsmiljö: Har en trygghetsanalys på plats genomförts? - Vilka arbetsplatser/anläggningar kan uppfattas otrygga, på vilket sätt och för vilka grupper i utredningsalternativen?	Låg	Alternativskiljande	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	Aktuellt	Ej relevant	4. Lite positivt	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.
Hållbarhet i leveranskedjan (utifrån Sveriges Kommuner och Regioners uppförandekod för leverantörer)	Varor och tjänster som levereras till Region Stockholm ska vara framställda under förhållanden som är förenliga med Region Stockholms uppförandekod. Vid stora upphandlingar av fordon/utsustning innebär detta att granskningar och revisioner hos leverantör behöver genomföras, även utanför Sverige/EU, t.ex. vid tillverkning av betydande komponenter eller vid slutmontering. Projekt kan behöva planera och budgetera för särskilda resurser för att säkerställa att kränkning av mänskliga rättigheter inte sker. **Identifiera och beskriv därför:** - Vilka övergripande sociala risker kan förekomma i leverantörskedjan vid leverans av varor, material eller tjänster inom åtgärden? Dessa är sällan alternativskiljande, men behöver identifieras och dokumenteras redan i detta tidiga skede. - Hur kan sociala risker minimeras genom särskilda krav vid upphandling (t.ex. transparenskrav eller krav på återvunnet material)?	Medel	Alternativskiljande	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Kravställning och teknikval vid upphandling.	Ej relevant	Aktuellt	Aktuellt	Aktuellt	Aktuellt	4. Lite positivt	Projektet behöver räkna med att använda redan befintliga ramavtal i kombination med nya upphandlingar. Samtliga avtal behöver tillsammans hantera helheten genom hela livscykeln (asset management) inklusive service, support, ändring, utveckling, avveckling av helhet eller delar. SUA-avtal reglerar ram för säkerhetsskyddsrutiner som gäller för leverantörer där det förekommer uppgifter som omfattas av säkerhetsskydd.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Projektet behöver räkna med att använda redan befintliga ramavtal i kombination med nya upphandlingar. Samtliga avtal behöver tillsammans hantera helheten genom hela livscykeln (asset management) inklusive service, support, ändring, utveckling, avveckling av helhet eller delar. SUA-avtal reglerar ram för säkerhetsskyddsrutiner som gäller för leverantörer där det förekommer uppgifter som omfattas av säkerhetsskydd.	Kravställning och teknikval vid upphandling.
Social hänsyn i upphandling	Detta innebär insatser och åtgärder som bidrar till minskade socioekonomiska- och hälsoklyftor inom regionen. Ett exempel på detta är att ställa sysselsättningskrav i upphandling som syftar till att minska gapet i förvärvsfrekvens mellan inrikes- och utrikesfödda. **Identifiera och resonera därför om:** - Finns det särskilda behov eller möjligheter att ta social hänsyn i upphandling och följa upp detta? - Planerar projektet att göra en behövlighetsbedömning för särskilda arbetsrättsliga villkor? - Behövs en kartläggning gällande möjlighet att ställa sysselsättningsfrämjande krav?	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Vilka andra projekspecifika hållbarhetsaspekter kan vara väsentliga i åtgärdsvalsfasen eller det fortsatta arbetet? Beskriv, värdera och resonera om dessa.	Ej relevant		Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort resonemang kring påverkan och konsekvenser i de skeden där aspekten behöver beaktas, samt vidare hantering för att minimera negativa effekter och/eller förstärka positiva effekter.	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Samhällsekonomisk effektivitet	Samhällsekonomi ska väga samman samtliga nyttor och kostnader som uppkommer i samhället, till följd av föreslagen åtgärd. Har det gjorts en samhällsekonomisk analys av utredningsalternativen? Kvantitativ analys och bedömning av de kvalitativa parametrarna.	Medel	Alternativskiljande	Beskriv skillnaderna jämfört med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort det väsentligaste från den samhällsekonomiska analysen, samt en hänvisning till denna.	Användning av automatiserat stöd för förare och trafikledning då det nya systemet har tagits i drift.						4. Lite positivt	Ett nytt system förväntas ge mycket få trafikstörningar då modern teknik tillåter prediktivt underhåll och redundans. Ett nytt system ger: Mjukare körning som minskar slitage på fordon och infrastruktur, Möjlighet till att spara energi, Färre komponenter i spår, Modern elektronik som sänker energiförbrukning. Ett nytt system möjliggör ett utökat trafikdygn och även reducerad drift vid störningar.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort det väsentligaste från den samhällsekonomiska analysen, samt en hänvisning till denna.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsanspekten är relevant.							Sammanfatta kort det väsentligaste från den samhällsekonomiska analysen, samt en hänvisning till denna.	Ett nytt system förväntas ge mycket få trafikstörningar då modern teknik tillåter prediktivt underhåll och redundans. Ett nytt system ger: Mjukare körning som minskar slitage på fordon och infrastruktur, Möjlighet till att spara energi, Färre komponenter i spår, Modern elektronik som sänker energiförbrukning. Ett nytt system möjliggör ett utökat trafikdygn och även reducerad drift vid störningar.	Användning av automatiserat stöd för förare och trafikledning då det nya systemet har tagits i drift.

Totalekonomiska investeringskostnad, investeringsutgift, kapitalkostnad och driftkostnad	I och med ägarändamålsbeskrivningen, vilka de totalekonomiska investeringskostnaderna, investeringsutgifterna, kapitalkostnaderna och driftkostnaderna som verksamheterna kommer att behöva hantera i de olika alternativen? Kvantitativ vara i det ekonomiska beräkningsunderlaget. Hur stort gjorts en kalkylkvantitativ för alternativen?	Medel	**Alternativ/kriterium**	Beskriv skillnaderna jämförd med nuläget och motivera bedömningen.		Sammanfatta kort det väsentliggående kring totalkostnadsaktiviteten och osäkerheter.	Användning av automatiserat stöd för förare och trafikledning då det nya systemet har tagits i drift.		4. Lika positivt	Ett nytt system förväntas ge mycket bra trafikinformation då modern teknik tillåter prediktivt underhåll och redundans. Ett nytt system ger mjukare körning och därmed mindre slitage på väg och infrastruktur. Möjlighet till att spara energi. Färre komponenter i spår. Modern elektronik som säkrar energiförbrukning. Ett nytt system möjliggör att utökad trafikinformation kan erbjudas vid	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsaspekten är relevant.			Sammanfatta kort det väsentliggående kring totalkostnadsaktiviteten och osäkerheter.	Beskriv kort aktiviteter och/eller investeringar där hållbarhetsaspekten är relevant.			Sammanfatta kort det väsentliggående kring totalkostnadsaktiviteten och osäkerheter.	Ett nytt system förväntas ge mycket bra trafikinformation då modern teknik tillåter prediktivt underhåll och redundans. Ett nytt system ger mjukare körning och därmed mindre slitage på väg och infrastruktur. Möjlighet till att spara energi. Färre komponenter i spår. Modern elektronik som säkrar energiförbrukning. Ett nytt system möjliggör att utökad trafikinfo och även reducerad drift vid störningar.	Användning av automatiserat stöd för förare och trafikledning då det nya systemet har tagits i drift.

Sammanfattad hållbarhetsvärdering

<TRYCK PÅ PLUSS-TECKNET OVAN FÖR FLER UTREDNINGSALTERNATIV>

Hållbarhets-aspekter Nivå 1	Nedbrutna hållbarhets- aspekter Nivå 2	Relevansnivå Hög/ Medel/ Låg/ Ej relevant	Alternativskiljande	Jämförelse-alternativ Påverkan i förhållande till nuläge (1-5)	Utrednings-alternativ 1 Påverkan i förhållande till JA (1-5)	Utrednings-alternativ 2 Påverkan i förhållande till JA (1-5)	Utrednings-alternativ 3 Påverkan i förhållande till JA (1-5)	Kort sammanfattning	Beslut och rekommendationer för fortsatt arbete
Ekologisk									
Klimatpåverkan	**Begränsa klimatpåverkan**	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Begränsa indirekt klimatpåverkan från inköp av fordon och teknisk utrustning	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Begränsa klimatpåverkan från köldmedia/ isolationsmedium	Låg	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Serverutrustning genererar ofta mycket värme och samtidigt som formatet minskar så tenderar de att avge mer värme. Höga temperaturer förkortar utrustningens livslängd och skapar olika typer av driftproblem vilket gör det viktigt att redan från början planera för en bra kylning.	Kravställning och teknikval vid upphandling: Det nya systemet ska inte avge en sådan mängd värme att det krävs extern kylning.
Energianvändning	**Energieffektiva lösningar och val av energiförsörjning**	Medel	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system har funktionerna rörliga block (för att köra tätare mellan tåg) och automatisk reglering av hela fordonsflottan utifrån trafikbehov. Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive för enskilda fordon och energiåtervinning mellan fordon.	Användning av automatiserat stöd för förare och trafikledning då det nya systemet har tagits i drift.
Klimatanpassning	**Klimatanpassat till förhöjda vattennivåer och/eller ökade skyfall**	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Klimatanpassat till risk för ras, skred, erosion och bärighetsförändringar	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Minska risker för blåsiga miljöer	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Minska risk för konsekvenser av höga temperaturer	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Resurseffektivitet (materialflöden)	**Förebyggande av avfall och återbruk**	Medel	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system kan kravställas avseende modulbaserad uppbyggnad med standardprodukter, standardiserade gränssnitt samt rådighet avssende verktyg och mjukvara. Ett nytt system kan kravställas för att medge stegvisa förändringar över tid, exempelvis uppgraderingar.	Kravställning och teknikval vid upphandling.
	Cirkulär resursanvändning av investering	Medel	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system kan kravställas avseende modulbaserad uppbyggnad med standardprodukter, standardiserade gränssnitt samt rådighet avssende verktyg och mjukvara. Ett nytt system kan kravställas för att medge stegvisa förändringar över tid, exempelvis uppgraderingar.	Kravställning och teknikval vid upphandling.

	Verksamhetsavfall under driftkedet	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Effektiv markanvändning	**Bevarande av naturmark**	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Markanvändning för optimerad kollektivtrafik	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Ekologiska värden	**Bevarande och förstärkning av biologisk mångfald**	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Ekosystemtjänster	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Kulturmiljö	**Bevarandevärd bebyggelse och miljöer**	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Påverkan på fornlämningar	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Ljud och vibrationer	**Minimera bullerstörning**	Låg	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.
	Minimera vibrationer och stomljud	Låg	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.
Lokala utsläpp och emissioner	**Begränsa utsläpp till luft**	Låg	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon, vilket ger mindre slitage på fordon och infrastruktur samt färre partiklar.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.
	Begränsa utsläpp till mark	Låg	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon, vilket ger mindre slitage på fordon och infrastruktur samt färre partiklar.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.
	Begränsa utsläpp till vatten	Låg	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon, vilket ger mindre slitage på fordon och infrastruktur samt färre partiklar.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.
Hydrologiska förhållanden	**Begränsa påverkan på grundvatten**	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Övrigt projektspecifikt		Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.

Social									
Mobilitet	**Mobilitet - Främja gång, cykel, kollektivtrafik och hälsosamma levnadsvanor**	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Mobilitet - öka kollektivtrafikens marknadsandel	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Jämställdhet och jämlikhet	**Jämlikhet - Lika påverkans- möjligheter (samråd)**	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Jämställdhet - Lika möjligheter att utforma sina liv (valmöjligheter)	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Jämlikhet - Lika möjligheter att utforma sina liv (valmöjligheter)	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Barnperspektiv	**Inhämta och prioritera barns och ungas synpunkter (samråd)**	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Barn och ungas möjlighet att använda transportsystemet, skol- och fritidsvägar samt trafikmiljö	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Folkhälsa	**Främja människors hälsa som vistas och rör sig i och/eller i närheten av kollektivtrafiken**	Medel	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system kan kravställas avseende funktioner för skydd av arbetsfordon, arbetsområden och personer i spår.	Kravställning och teknikval vid upphandling.
	Arbetsmiljö	Medel	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system kan kravställas avseende funktioner för skydd av arbetsfordon, arbetsområden och personer i spår.	Kravställning och teknikval vid upphandling.
Tillgänglighet för barn, äldre och personer med funktionsnedsättning	**Tillgänglighetsaspekter inom investeringen (personer med funktionsnedsättning, äldre och barn)**	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Tillgänglighetsaspekter för investeringens påverkan på färdtjänsten	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Integration	**Integration - ökad tillgänglighet till arbete och utbildning, service och rekreation**	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Integration - sammanhållning och skapa rum för mötesplatser, identitet och överbygg barriärer	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.

	Integration - minska barriäreffekter	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Trygghet	**Trygghet till och från kollektivtrafiken**	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
	Trygg trafik- och resenärsmiljö	Låg	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system med högre automatiseringsgrad tillåter olika körprofiler, exempelvis eco-drive (mjukare körning) för enskilda fordon.	Användning av automatiserat stöd för förare då det nya systemet har tagits i drift.
Hållbar leveranskedja och social hänsyn vid upphandling	**Hållbarhet i leveranskedjan (utifrån Sveriges Kommuner och Regioners uppförandekod för leverantörer)**	Medel	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Projektet behöver räkna med att använda redan befintliga ramavtal i kombination med nya upphandlingar. Samtliga avtal behöver tillsammans hantera helheten genom hela livscykeln (asset management) inklusive service, support, ändring, utveckling, avveckling av helhet eller delar. SUA-avtal reglerar ram för säkerhetsskyddsrutiner som gäller för leverantörer där det förekommer uppgifter som omfattas av säkerhetsskydd.	Kravställning och teknikval vid upphandling.
	Social hänsyn i upphandling	Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Övrigt projektspecifikt		Ej relevant	0	0	0	0	0	Sammanfatta kort och lättfattligt det väsentligaste kring hållbarhetsaspekten: på vilket sätt den är alternativskiljande och hur den påverkar/påverkas av de olika utredningsalternativen, som beslutsfattare behöver ha kännedom om.	Sammanfatta rekommendationer för hur hållbarhetsaspekten ska eller bör hanteras vidare i processen.
Ekonomisk									
Samhällsekonomisk effektivitet	**Samhällsekonomisk effektivitet**	Medel	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system förväntas ge mycket få trafikstörningar då modern teknik tillåter prediktivt underhåll och redundans. Ett nytt system ger: Mjukare körning som minskar slitage på fordon och infrastruktur, Möjlighet till att spara energi, Färre komponenter i spår, Modern elektronik som sänker energiförbrukning. Ett nytt system möjliggör ett utökat trafikdygn och även reducerad drift vid störningar.	Användning av automatiserat stöd för förare och trafikledning då det nya systemet har tagits i drift.
Livscykelkostnad, LCC	**Totalekonomiska konsekvenser för investeringsutgift, kapitalkostnad och driftkostnad**	Medel	**Alternativskiljande**	0	4. Lite positivt	0	0	Ett nytt system förväntas ge mycket få trafikstörningar då modern teknik tillåter prediktivt underhåll och redundans. Ett nytt system ger: Mjukare körning som minskar slitage på fordon och infrastruktur, Möjlighet till att spara energi, Färre komponenter i spår, Modern elektronik som sänker energiförbrukning. Ett nytt system möjliggör ett utökat trafikdygn och även reducerad drift vid störningar.	Användning av automatiserat stöd för förare och trafikledning då det nya systemet har tagits i drift.